



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Complejo Regional Centro Sede Tecamachalco

“Caracterización de los sistemas de producción ovinos en traspatio”

Tesis profesional

Que para obtener el grado en:

Licenciatura en Ingeniería Agronómica y Zootecnia

Presenta:

Rosa Elena Camacho de Jesus

Director De Tesis:

Dra. Patricia Cruz Bautista

Director Externo:

Dra. Lorena Casanova Pérez

Asesores De Tesis:

M.C Tania Gómez Hernández

Isaac Villegas Rodríguez

Feliciano Villegas Rodríguez

Puebla, Puebla, 2024

RESUMEN

En México, la producción ovina se ha convertido en una alternativa económica generadora de ingresos extraordinarios para el productor siendo un medio para enfrentar la pobreza rural, desarrollada particularmente en sistemas de traspatio, en donde la mano de obra familiar de los pequeños productores juega un papel importante en la realización de diferentes actividades. Su producción y comercialización es importante en el abasto de los mercados locales y regionales, en donde se usa para la elaboración de barbacoa. Además del ingreso económico, los sistemas de traspatio y particularmente el ganado ovino, generan otros beneficios tales como favorecer la integración social, representan un ahorro económico, y si se hace de manera óptima su manejo se da una interacción adecuada con el medio ambiente. En consecuencia, el objetivo de la investigación fue caracterizar el sistema de producción ovina de traspatio existente en las unidades de producción familiares de San Lorenzo Ometepec, municipio de Tochtepec, Puebla.

Esta investigación es de tipo exploratoria y descriptiva, obteniendo datos estadísticos a través de las familias que manejan los diferentes sistemas de traspatios que sustentan la información. El estudio cuantitativo involucró una encuesta que permitió la obtención de datos numéricos de los parámetros de la producción que poseen los diferentes ganaderos. Se aplicaron 30 cuestionarios mediante entrevista a productores de ovinos que tenían un sistema de traspatio. la encuesta estuvo constituida por 30 reactivos, con el fin de caracterizar cada uno de los hatos ovinos a través de la recolección de datos que aportaban información de los productores, manejo reproductivo, alimentación, comercialización, manejo económico realiza en el hato, descripción del rebaño y su entorno. El estudio cualitativo se basó en la realización de un taller participativo donde su mayor interés radica en la dinámica de cada uno de los productores con sus rebaños para la observación del proceso de cada uno.

Los resultados indican que se requiere la identificación del hato a través de registros que brindan información para evaluar el comportamiento productivo y reproductivo del rebaño, además de facilitar el manejo y por ende la toma de decisiones. La selección de razas para la implementación del hato ovino se realiza a través de características que posee tanto fenotípicas como genotípicas que puedan heredar a sus generaciones para mejora del hato ovino. Los diferentes productores optan por poseer o adquirir razas que se encuentre dentro de la región por su adaptabilidad. La nutrición y la sanidad se complementan entre si ya que teniendo una buena limpieza y una buena nutrición obtendremos rebaños con poco porcentaje de enfermedades, cada uno de los productores busca tener una baja mortalidad en su ganado y tener una alta producción. La principal fuente de alimentación que se encuentra en la región de san Lorenzo es a través del pastoreo de pastos y rastrojos además de forraje como alfalfa, avena, zacate. Podemos encontrar que se pueden proporcionar de dos maneras molido o entera además de la incorporación de alimento comercial.

En conclusión, la producción ovina de traspatio en la región de San Lorenzo, Tochtepec, Puebla, se ha establecido con recursos regionales y se clasifica como sistemas tradicionales que aportan al productor y su familia, una forma de ingreso extra, un ahorro, e incluso un medio de pasar el tiempo (distracción), una forma de hacer ejercicio para mantenerse en forma y sanamente. Sin embargo, requiere de innovaciones en tres áreas importantes (alimentación, mortalidad y sanidad), de tal modo que esta se convierte una actividad productiva con mayores beneficios socio productivos para los habitantes del área de estudio y un menor impacto ambiental.

AGRADECIMIENTOS

Son muchas personas que agradezco para la conclusión y proceso de este trabajo

A mi director de tesis: Dra. Patricia Cruz Bautista, sin usted y sus virtudes su paciencia no hubiera logrado la terminación de este trabajo. Usted formo parte importante en la realización de este trabajo tanto con sus aportes profesionales que me ayudaron a la continuación del trabajo, así como, su motivación con palabras de aliento a si a mi persona en los momentos más confusos le agradezco de corazón por sus orientaciones.

A mi director externo de tesis: Dra. Lorena Casanova Pérez, le agradezco profundamente por su dedicación y paciencia, sin sus palabras y correcciones no hubiera podido lograr la tan anhelada terminación de este trabajo. Le agradezco de corazón por su guía y consejos que los llevare grabados en mi memoria en mi futuro profesional.

A mis padres, Rosa Elena de Jesús flores y Bernardino Camacho Rosales, quienes en los momentos más críticos a lo largo de mi vida me han motivado a sacar lo mejor de mí. Ustedes siempre me han inspirado a ser la mejor versión de mi persona con sus consejos, paciencia, cariño y palabras de aliento que me han guiado hasta este momento le dedico este gran logro y agradezco que estén a mi lado.

A Norma Patricia de Jesús Flores y mis hermanos María Elena Camacho de Jesús y Alejandro Camacho de Jesús, que me han apoyado incondicionalmente con sus consejos cariño y motivado a nunca rendirme ante la adversidad para que lograra esta meta y que estén a mi lado.

ÍNDICE

I.INTRODUCCIÓN	9
II.OBJETIVOS	10
2.1 Objetivo general	10
2.2 Objetivos específicos.....	10
III. PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
IV.JUSTIFICACION.....	11
V.HIPÓTESIS	12
5.1 Hipótesis general.....	12
5.2 Hipótesis específica.....	12
VI. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	13
6.1 Generalidades de la ovinocultura en el estado de Puebla.....	13
6.2Tipología de ovinocultores en el estado de Puebla	13
6.3 Principal problemática asociada a cada tipo de productor de ovinos en el estado de Puebla	15
6.4 Importancia sociocultural de la ovinocultura en el estado de Puebla	17
6.5 Agroecosistema	18
6.6 Sistemas de producción ovina.....	18
6.7 Ovino cultura familiar	19
VII. MATERIALES Y METODOS.....	29
7.1 Ubicación del área de estudio.....	29
7.2 Diseño de la investigación.....	30
7.3 Muestreo de bola de nieve.....	30
7.4 Análisis de la investigación.....	30
7.5 Material	31
VIII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
8.1 Datos sociodemográficos	32
8.2. Descripción de los sistemas de traspatio	35
8.3 Caracterización de los sistemas de traspatio en ovinos.....	37
8.4 Animales que complementan al ganado ovino.....	39
8.5 Manejo productivo del ganado	40

8.6 Manejo sanitario.....	43
8.7 Alimentación.....	44
8.8 Comercialización.....	47
8.9 Manejo económico del sistema productivo.....	49
IX CONCLUSIÓN.....	52
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Macro localización del área del estudio.....	29
Figura 2: Micro localización del área del estudio.....	29
Figura 3: Proporción de hatos ovinos que cuentan con trabajadores.....	32
Figura 4: Principal producción que tiene el ganado ovino.....	33
Figura 5: Principal propósito que tiene el ganado ovino.....	34
Figura 6: Composición de los hatos ovinos.....	34
Figura 7: Descripción del sistemas de traspatio que posee.....	35
Figura 8: El sistema de traspatio del Don Enrique Sarabia.....	35
Figura 9: En el sistema de traspatio de la Sra. Lourdes Reyes.....	36
Figura 10: El sistema de traspatio de Don Javier Morro Maldonado.....	37
Figura 11: Principales animales que complementan al ganado ovino.....	39
Figura 12: Especies que se encuentran en los sistemas de traspatio.....	40
Figura 13 y 14: Principales razas que se ocupan en la ovino cultura de San Lorenzo,.....	41
Figura 15: La gráfica muestra la cantidad de hembras que manejan por semental.....	42
Figura 16: La gráfica muestra los partos por año que se obtienen en los rebaños de san Lorenzo Ometepec.....	42
Figura 17: La gráfica muestra la edad en que realizan los destetes.....	43
Figura 18: La gráfica muestra las principales fuentes de alimentación para el ganado ovino.....	44
Figura 19: La gráfica muestra la forma en que se les proporciona alimento a los diferentes rebaños ovinos.....	45
Figura 20: La gráfica muestra la alimentación e insumos para las diferentes dietas.....	46
Figura 21: La gráfica muestra los productores que emplean el pastoreo.....	46

Figura 22: La gráfica muestra la forma en que los productores venden al ganado ovino en los diferentes puntos del mercado.	48
Figura 23: La gráfica muestra la rentabilidad que tiene el ganado ovino.....	48
Figura 24: La gráfica muestra la estabilidad que tiene el ganado ovino en el mercado	49
Figura 25: La gráfica muestra el asesoramiento que tuvieron los productores	50
Figura 26: La gráfica muestra los materiales en que se ocupan para la elaboración de instalaciones.....	51

ANEXOS

Figura 1: La producción ovina va enfocado a la producción de carne.....	60
Figura 2: La producción ovina va enfocado a producción de corderos carne.....	60
Figura 3: Instalaciones se realizan con recursos que posee el productor, instalación de concreto	60
Figura 4: Instalaciones se realizan con recursos que posee el productor, instalación de concreto	60
Figura 5: Instalaciones se realizan con recursos que posee el productor, instalación de concreto	60
Figura 6: Instalaciones se realizan con recursos que posee el productor, instalación de madera o tarimas	60
Figura 7: Instalaciones se realizan con recursos que posee el productor, instalación de malla.....	61
Figura 8: Instalaciones se realizan con recursos que posee el productor, instalación de malla.....	61
Figura 9 : Actividad del pastoreo que se realiza en la localidad de San Lorenzo	61
Figura 10 : Actividad del pastoreo que se realiza en la localidad de San Lorenzo	61
Figura 11: Pastura molida de alfalfa y zacate	62
Figura 12: Alimento comercial	62
Figura 13: Pastura molida de alfalfa y zacate	62
Figura 14: Entrevistas a los productores de ovinos de la localidad de San Lorenzo Ometepec.....	63

Figura 15: Entrevistas a los productores de ovinos de la localidad de San Lorenzo Ometepec.....	63
Figura17: Entrevistas a los productores de ovinos de la localidad de San Lorenzo Ometepec.....	63
Figura 16: Entrevistas a los productores de ovinos de la localidad de San Lorenzo Ometepec.....	63
Figura18: Entrevistas a los productores de ovinos de la localidad de San Lorenzo Ometepec.....	63

I. INTRODUCCIÓN

El ganado aporta aproximadamente 40% de la producción agrícola mundial y sostiene los medios de vida y la seguridad alimentaria de casi 1300 millones de personas (Hernández, 2023). En México, esta actividad también es una de las más importantes en el medio rural, clasificado de diversas formas, entre ellas, según el tipo de ganado, el tipo de sistema de explotación y su grado de tecnificación. En este caso, la ganadería de interés es la ganadería de traspatio, aquella que consiste en la cría y el manejo de animales tanto nativos como criollos, en espacios conocidos como solares, huertos, patios o traspatios familiares. Estos espacios productivos están conformados por áreas de cultivo, recreación, educación y experimentación ubicadas alrededor de las viviendas (Alayón-Gamboa, 2023) y representan para el productor una forma de ingreso extra o un medio de ahorro para ser usados en tiempos de contingencia. Así, los productores y sus familias aprovechan su traspatio y los materiales que tienen a su alcance, esperando que, en el largo plazo, esta actividad se convierta en la base de un negocio rentable.

En México, un tipo de ganado común en la ganadería de traspatio es el ovino, esto es porque los productores considera a la cría de borregos como una actividad económicamente remunerable, cuyos ingresos obtenidos por la venta de los diversos productos y subproductos derivados, son utilizados para satisfacer algunas necesidades familiares como la compra de productos alimenticios, insumos, aunque el aporte mayor a la economía familiar, es su función como fuente de ahorro (Zaragoza y Rodríguez, 2023). Así, en la zona rural, la producción de ovinos resulta una actividad que puede significar un medio de ahorro que puede utilizarse en época de crisis económica y enfermedad. El ingreso generado por crianza de borregos es suficientemente atractivo para que los productores y sus familias se interesen cada día en esta actividad.

De lo anterior da cuenta el inventario nacional, cuyos datos indican que existen 8.7 millones de ovinos en 50,000 unidades de producción. De dichas unidades, el 34% cría únicamente este tipo de ganado, proveyendo a los productores y sus familias del ingreso necesario para satisfacer sus necesidades familiares y productivas (Díaz Sánchez *et al.*, 2023). Sin embargo, la mayoría de los productores que se dedican a la producción de ovinos ya sea, para carne, lana o pie de cría, llevan a cabo la actividad de manera empírica teniendo sistemas de pastoreo tradicionales con escasa tecnología y baja productividad. Si bien, esto difiere por región, se puede decir que, por ejemplo, en el norte del país, este ganado se enfoca más a la producción lanar y cárnica con sistemas tecnificados; mientras que, en el sur y sureste es de carácter tradicional con poca tecnificación basado en la crianza de razas de pelo peliquey y black belly, siendo escasa la presencia de razas especializadas en producción de carne como dorper y katahdin (Hernández Marín *et al.*, 2023)

Es importante mencionar que la producción ovina tiene una alta posibilidad de desarrollo para el sistema pecuario, ya que, el productor puede mejorar su comercialización elevando el valor agregado de sus productos y subproductos; por ejemplo, como carne blanca, barbacoa consomé, pancita, lana, etc. Este procesamiento involucra casi siempre un incremento de su

demanda en el mercado interno, presentándose posibilidades diversas para su consumo en lugares turísticos, restaurantes y mercados (Hernández Marín *et al.*, 2023). Esto es atractivo si se considera que, según Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SAGARPA, 2023), la producción ovina no requiere de grandes superficies y el precio de carne, leche, cortes y quesos de ambas especies es alto y la utilidad obtenida por unidad producida es una de las más elevadas del sector pecuario por lo que el retorno a la inversión es muy atractivo. Asimismo, esta producción es insuficiente para la demanda en el mercado, sobre todo si se compara con el ganado bovino, porcino y el avícola, siendo entonces un nicho de oportunidad (Valadez, Cervantes y Avilés, 2023).

En el estado de Puebla se producen un total de 636 379 cabezas de ganado ocupando así el tercer lugar en producción de borregos y borregas, y en particular en el municipio de Tochtepec, datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2023) indican que se producen 130.526 toneladas de carne de ovino en pie con un precio de 31.11 por kg, teniendo este un valor productivo de 4,061.170 con un peso de 38.766 kg. En cuanto a la producción de carne ovina en canal, se produce 70.309 toneladas con un precio 69.73 obteniendo un valor de producción de 4902.675 con un peso de 20.882kg con un sacrificio de 3357 cabezas de ganado. Aunque esta producción se considera importante es necesario caracterizar los sistemas de traspatio con ovinos estabulados, lo cual permitirá contar con información fundamental para establecer estrategias que conduzcan a las unidades de producción a un manejo más eficiente, sostenible y rentable en beneficio de los productores y sus familias.

II. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Caracterizar el sistema de producción ovina de traspatio existente en las unidades de producción familiares de San Lorenzo Ometepec, municipio de Tochtepec, Puebla.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar las técnicas de producción utilizadas en la ganadería ovina de traspatio en las unidades de producción familiar en el área de estudio.

Establecer una tipología de ovinocultores con base en su escala de producción, mano de obra familiar, manejo y uso de su tecnología.

Identificar estrategias técnico productivas que optimicen los recursos disponibles y mejoren la rentabilidad de la actividad.

III. PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

PROBLEMA GENERAL

En el área de estudio, el ganado ovino de traspatio aporta ingresos importantes a las unidades de producción familiar, no obstante, esta actividad tiene un bajo desarrollo tecnológico que se refleja en prácticas inadecuadas como mala alimentación, baja sanidad, inadecuado manejo productivo durante las etapas de producción, las cuales provocan una conversión inadecuada, en donde los ovinos no expresan sus características tanto fisiológicas como genotípicas al cien por ciento y se observa una mortalidad alta tanto en corderos como borregos adultos. Ante esta situación es necesario contar con información que permita tomar decisiones asertivas que conduzcan a la reducción de pérdidas dentro del hato ovino mejorando así la prolificidad, la conversión alimenticia, la ganancia diaria de peso y, sobre todo, poseer una baja mortalidad dentro de los hatos.

PROBLEMÁTICA

En el área de estudio, la ganadería familiar se considera una actividad primordial que permite la generación de ingresos necesarios para cubrir las necesidades básicas del núcleo familiar, los cuales cuentan con rebaños pequeños de entre 10 a 50 cabezas de ganado ovino. La principal fuente de alimentación es el forraje obtenido de especies endémicas, los animales son cuidados por los miembros de la familia, es decir, el manejo del rebaño lo llevan a cabo principalmente niños y mujeres. Ante esta situación, es necesario reconocer que este tipo de ganadería puede tener un gran impacto en cuanto a aporte económico a la familia, siempre y cuando, se empleen técnicas innovadoras y conocimiento que permitan un manejo más eficiente de los recursos dedicados a dicha actividad, incrementando la cantidad y calidad de los productos y subproductos obtenidos del ganado ovino, y con ello, se generen ingresos que le permitan a los productores y sus familias hacer frente a la pobreza rural (SAGARPA, 2023).

IV. JUSTIFICACIÓN

La ganadería de traspatio es de gran importancia para la seguridad alimentaria de las familias rurales en el área de estudio, esto debido a que la crianza de este tipo de ganado provee de varios productos y subproductos que permiten obtener alimento, ingresos y ahorrar para tiempos de contingencias (Jaramillo, Villanueva y Morales Jiménez, 2023). La ganadería de traspatio está considerada como un pilar en el desarrollo agropecuario de un país, ya que cifras a nivel mundial indican que esta se lleva a cabo en el 98% de las unidades agrícolas en el mundo, aportando el 56% de la producción agropecuaria (Alayón Gamboa, 2023). En México, la ganadería de traspatio es importante, siendo el ganado ovino un componente

valioso de ésta, el cual es manejado en la mayoría de los casos con baja tecnología y un manejo deficiente, en este sentido, es fundamental la búsqueda de diversas estrategias, entre ellas la innovación de las prácticas de manejo entre los diferentes integrantes de la familia los cuales se hacen cargo de esta actividad (SAGARPA, 2023).

V.HIPÓTESIS

5.1 HIPÓTESIS GENERAL

El sistema de producción ovina de traspatio en San Lorenzo Ometepec, Tochtepec se caracteriza por su escasa tecnificación y mínima rentabilidad, no obstante, su relevancia en términos de abasto alimentario y generación de ingreso para los productores y su familia.

5.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

El sistema de producción ovina de traspatio se caracteriza por prácticas de manejo de carácter empírico, mano de obra familiar, baja tecnificación y mínima inversión en insumos e infraestructura.

Los productores dedicados a la producción ovina de traspatio en el área de estudio pueden clasificarse en unidades de producción familiares donde podemos encontrar: a) subsistencia donde la producción ase más referencia al autoconsumo. b) Intermedia donde la producción además del auto consumo se realiza con el fin de llevarse al mercado, c) consolidada donde los productores tienen como finalizar cubrir los abastos de mercados locales y tener un apoyo extra as u economía.

Las estrategias técnico-productivas para optimizar los recursos disponibles y mejorar la rentabilidad de la actividad, están enfocadas en tres aspectos:

- a) Alimentación: la nutrición adecuada dentro del hato ovino nos garantiza el éxito de la manada ya que gracias a esto el cordero puede expresar mejor sus características fisiológicas y tener mayor oportunidad de crecimiento. La alimentación representa alrededor del 50% de los costos de una empresa ovina, por lo tanto es muy importante ajustar la dieta a los requerimientos de los animales, elecciones inadecuadas de alimento, sub o sobre alimentación pueden llevar a problemas sanitarios y disminuir la producción.
- b) Mortalidad: la mortalidad en corderos entre su nacimiento y su venta es uno de los aspectos que aqueja a cada uno de los productores los cuales implementan estrategias para disminuir el número de muertes dentro del hato ya que esto determinara el éxito o el fracaso del hato.

- c) Sanidad: una mala sanidad dentro del hato pueden desencadenar enfermedades provocando un deceso en la producción de la rentabilidad animal

VI. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

6.1 Generalidades de la ovinocultura en el estado de Puebla

El estado de Puebla tiene una población de 6 millones 604 mil 764 personas, de las cuales, el 20% realizan actividades relacionadas con el sector primario. Según El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2023), Puebla ocupa el tercer lugar a nivel nacional en la producción ovina, al concentrar 636 379 cabezas de los 7 306 600 que hay en el país, lo cual representa 8.7% del total nacional. En Puebla, de los 207 municipios, en 14 de estos se dedican a la producción de ganado ovino, entre estos se encuentra Tochtepec. En este municipio se ubican 102 unidades de producción, 10 020 total existencias y con un promedio de 98 existencias por unidad, y que en conjunto con otros municipios aportan 22.0 % del ganado ovino en el estado de Puebla

La producción ovina en el estado de Puebla es una actividad que se considera relativamente nueva y ha estado tomando fuerza gracias a los diferentes mercados de abasto, esta actividad es considerada rentable de acuerdo al manejo que emplee cada uno de los productores del estado. Es así como la ovinocultura en el estado de Puebla se presenta con gran potencial y oportunidad para cada uno de los productores debido al crecimiento de la demanda de carne a través de los diferentes mercados.

En el área de estudio, la ovinocultura de traspatio ocupa un papel importante, ya que, al igual que en otras regiones de Puebla, la mayoría de las unidades de producción son explotadas por pequeños productores, con un sistema de pastoreo que permite la reducción de gastos en cuanto al alimento, además del uso de mano de obra familiar, una actividad que permite la interacción social y el uso de los recursos de pastoreo dentro de su comunidad, ya que este tipo de ganado es capaz de aprovechar eficazmente la vegetación natural. De este modo, se puede decir que, las explotaciones de ovinos del área de estudio, por el uso de recursos se acercan a lo que se ha definido como sistema agrosilvopastoril, de pastoreo local y de sobrevivencia, debido a que no están orientadas a la venta de corderos, ovinos de engorda o pie de cría seleccionado como las explotaciones comerciales (Vázquez *et al.*, 2023).

6.2 Tipología de ovinocultores en el estado de Puebla

En Puebla, la ovinocultura se caracteriza por la existencia de sistemas de pastoreo tradicionales que poseen pequeños rebaños que mantiene una relación entre los cultivos, donde los animales son pastoreados en los diferentes rastrojos después de las cosecha, aunque se tiene una productividad baja por el escaso uso de tecnología y técnicas de manejo tradicionales o métodos empíricos. Esto coincide con Vázquez *et al.* (2023) que indican que

el proceso de producción es simple y lo más relevante del mismo, es el pastoreo de los ovinos, ya que los rebaños son conducidos diariamente a las áreas con vegetación nativas durante las temporadas de lluvia y alas rastrojeras en época de seca.

La tecnología que se ocupa entre los productores es simple, por lo que se adaptan al comportamiento natural de los animales, esto influye en los aspectos económicos del rebaño como mano de obra, manejo sanitario, alimentación. Es importante mencionar que la venta de ovinos adultos para abasto o pie de cría son los principales productos generados por estos sistemas de producción, lo que claramente refleja que no es especializado, sino que depende de la demanda del mercado local y también depende del valor comercial que determina el propietario del rebaño y el comprador, ya que la mayoría de los animales son vendidos al pie de corral (Vázquez *et al.*, 2023).

Las instalaciones que se ocupan son rústicas, realizadas con materiales locales de la comunidad que en ocasiones son instalaciones recicladas de otras explotaciones para la obtención de abaratar el costo, con el fin de proporcionar el bienestar a los animales para su producción. En este sentido, existen tres clasificaciones para los sistemas de producción

- Unidades de producción familiares: su principal propósito es el apoyo económico e ingreso en momento de necesidad a las familias, en el cual se ocupa mano de obra familiar y los ovinos interactúan en un mismo entorno con otras especies de producción. La infraestructura es escasa para la realización del manejo del rebaño al igual que la adquisición de forrajes e insumos para su producción en el cual se puede presentar una baja eficiencia (Vázquez, Jaramillo, Bustamante, Vargas, Calderón, Torres, 2024).
- Unidades de producción semi-intensiva: esta producción se encuentra intermedia entre la producción familiar y la intensiva. Se caracteriza por el aprovechamiento de los forrajes y rastrojos nativos de la comunidad y la utilización de sub productos para la alimentación de corderos, ovejas lactantes. La ovinocultura semi-intensiva es considerada como una actividad complementaria para el bienestar y seguridad de las familias (Vázquez *et al.*, 2024).
- Unidades de producción intensiva: este tipo de sistemas poseen un amplio conocimiento hacia su manejo y su método de trabajo de su producción ovina en la cual tiene una adquisición de más de la mitad de forrajes y concentrados para el sustento alimentario. Las instalaciones que poseen son complejas para la cubrición de sus necesidades y bienestar de los animales en las que los productores se apoyan para la eficiencia de la producción (Vázquez *et al.*, 2024).

Explican que la producción de ovinos en Puebla difiere en la dimensión de la unidad de producción, el perfil socioeconómico de los productores, la producción de insumos agrícolas y la producción de corderos. Las unidades de producción de subsistencia son las más comunes en vías de desarrollo donde la cría de ovinos contribuye al ingreso familiar y al uso

de los rastrojos agrícolas, una actividad asociada a la agricultura, en la cual, la cría de ovinos es un complemento a los ingresos de la familia para cubrir el valor de la canasta alimentaria (Vázquez et al., 2023).

6.3 Principal problemática asociada a cada tipo de productor de ovinos en el estado de Puebla

En Puebla, cada una de las explotaciones de los productores es diferente y enfrenta problemáticas distintas en el proceso explotación. El principal problema se enfrenta al iniciar esta actividad pecuaria, ya que no siempre se cuenta con los recursos necesarios, por ejemplo, en contar /adecuar instalaciones apropiadas para que los animales expresen cada uno de sus atributos.

i) En la producción:

El conocimiento del manejo de los ovinos para tener una buena producción es adquirido por los productores a través del tiempo en que posean su explotación, por lo tanto, el conocimiento de cómo se debe manejar el sistema ovino lo adquieren a través de los años en cuales cometen errores que comprometen a los rebaños.

- **Compra de sementales:** la adquisición de sementales para la cubrición de las hembras es fundamental para los sistemas ovinos. En la adquisición los productores comenten el error de comprar borregos de edad corta de 3 a 5 meses de edad, y no adquieren borregos que han expresado cada una de las características productivas, además, que poseen una edad madura para el empadre, en estos casos, los corderos adquiridos no siempre expresan las características deseadas para el productor.
- **Estacionalidad en ovejas:** la estacionalidad de las ovejas es causada por la consanguinidad que poseen cada una de ella es frecuente que en este tipo de sistemas se presente por la compra de animales de los mismos rebaños comerciales sin registro genético.
- **Mortalidad en corderos:** la mortalidad de los corderos se debe mantener baja dentro de las explotaciones. Los productores al iniciar su explotación no poseen los conocimientos necesarios para evitar las muertes en corderos, las principales causas son por inanición, neumonías. De acuerdo a Rodríguez *et al.*(2023), la mayor mortalidad sucede en la primera semana de vida y es causada por falta de ingestión de calostro y leche, debido a parto múltiple o falta de atención de la madre (no reconocen las crías, tetas gruesas, por muerte de la oveja, por enfermedad, etc.).
- **No existe un plan de capacitación para la formación de capacidades en los productores,** los cuales se dedican a la explotación ovino-caprina; así

como, especialistas y responsables de los procesos (Rodríguez et al., 2023).

- Los productores no prevén los remplazos que ocuparán para su producción en cuanto a calidad y cantidad.

ii) En la comercialización:

- Manejo de las razas: entre los productores siempre ha sido un tema o problemática elegir la mejor raza para su producción. cada uno de los productores buscan la raza o animal que se adapte más a las perspectivas del mercado para tener precio y calidad.
- Los corderos no alcanzan el peso deseado por el productor.
- El precio del ganado ovino varía y no se mantiene fijo por lo que el productor no obtiene lo esperado. El precio puede ser explicado en parte porque el productor desconoce las necesidades del cliente, así como, los momentos adecuados para producir y comercializar (Calderón *et al.*, 2023).

Retos en la innovación de la ovinocultura en pequeños productores

i) En la producción:

El manejo productivo del ganado ovino es fundamental para la obtención de animales de calidad para que los productores sean competentes con los mercados de abastecimiento encontrados en la región.

- Modificación de las características del rebaño: el mejoramiento que se está realizando hasta ahora se basa en características como ganancia de peso, prolificidad, o en algunos casos en características de peso al sacrificio y será necesario incorporar otros objetivos de selección encaminados a resolver problemas propios de la región, como las parasitosis y la baja producción de leche Espinosa *et al.*(2023). Los diferentes productores a lo largo del tiempo van incorporando ganado que posean características para el mejoramiento de su rebaño de igual forma realizan selección basándose en las características antes mencionadas.
- Control parasitario: los paracitos contribuyen a la reducción de la productividad y bienestar animal además de originar pérdidas en gran impacto. Por lo que los ovinos cultores se han dado la tarea de detectar los principales parásitos que afectan en la región y la aplicación de métodos para su control dentro de los sistemas.
- Instalaciones: el poseer instalaciones adecuadas para el manejo económico y eficiente asegura una buena práctica y seguridad en el rebaño. Los productores realizan instalaciones a partir de recursos o materiales existentes en la región implementando la eficiencia que los ayude al cumplimiento de

cada una de sus tareas asegundo que los ovinos cuenten con un entorno en donde pueden expresar adecuadamente cada una de sus características y al mismo tiempo previenen futuras muertes accidentales en corderos.

ii) En la comercialización:

- **Mejoramiento genético:** Los diferentes productores presentan animales que no sobresalientes para tener una buena producción en los cuales podemos encontrar una alta consanguinidad en los rebaños comerciales. Al respecto, (Espinosa *et al.*, 2023) Explican que para que un productor garantice la existencia de animales mejoradores debe identificar animales resistentes a nematodos gastrointestinales, identificar animales para mejorar el rendimiento de las partes de la canal con mayor valor económico, así como, animales resistentes a alguna enfermedad parasitaria e infecciosa y que las hembras tengan una mayor habilidad materna (evaluadas a través del número de corderos y peso de la camada al destete). Es importante también detectar poblaciones de alta consanguinidad y recomendar estrategias para mitigar sus efectos negativos.
- **Alimentación:** cada uno de los productores debe mantener sus costos de producción lo más bajo posible. Entre los productores surge el reto de tener un balance entre el costo de producción y la venta del animal para la obtención de ganancia por lo que los productores optan por la modificación de las dietas a partir de los insumos que se encuentran en la región y cuenten con calidad nutritiva.

6.4 Importancia sociocultural de la ovinocultura en el estado de Puebla

La ovinocultura es una actividad que ha tomado fuerza a través de los años y forma parte de la vida de muchas familias para el sustento y bienestar de ellas. (Noemi, 2023). Indica que la producción ovina cumple dos funciones en el modo de vida, una tangible y otra intangible. Cada uno de los productores cumple con estas funciones a través de su vida. La función tangible hace referencia a las convivencias sociales como festividades y convivencia donde realizan sacrificios de animales del rebaño para la realización de platillos principalmente al consumo de barbacoa y la intangible hace referencia al aporte económico al productor en tiempos difíciles y en forma de ahorro.

El pastoreo forma parte de la alimentación de los ovinos y al mismo tiempo ofrece a las familias la oportunidad de interactuar con su comunidad, entorno y ambiente a través de el en donde realizan vínculos de amistad e interacciones a través de pláticas y convivencias. La participación de mascotas (perros) es común verlas en este tipo de actividad, ya que ayudan con el manejo y seguridad del rebaño y al mismo tiempo, tienen un vínculo entre amo y mascota formando parte importante de sus vidas.

La ovinocultura se puede considerar como una actividad de inclusión familiar especialmente para ancianos y niños por lo que es una forma de sentirse productivos. A los ancianos, esta actividad les ayuda a mantenerse sanos física y mentalmente, además de, sentirse útiles para su entorno familiar. Los niños tienen la oportunidad de convivir con la naturaleza a través del pastoreo donde se distraen, juegan y divierten mientras cuidan su rebaño.

La creación de sistemas de traspatio surge a partir de dos factores por tradición e influencia social. El factor tradicional se relaciona a una actividad que ha permanecido con sus antecesores y se ha pasado de generación en generación. El factor por influencia social suele ser por la observación de los sistemas de traspatio que se encuentran en su entorno o por amigos y conocidos que, a través de pláticas que animan al productor a la adquisición de animales por lo que en ocasiones presentan problemas con muertes de corderos y mala comercialización en cuanto al precio del cordero.

6.5 SISTEMA AGRARIO

Los sistemas agrarios son sistemas modificados en un ambiente determinado por el hombre definido por actividades agrícolas efectuadas por un conjunto de personas para la obtención de productos o beneficios que satisfagan las necesidades del hombre, donde interactúan factores socioeconómicos, tecnológicos y ecológicos para la obtención de productos. (Vilaboa, 2023). De acuerdo con Quinteros y Sánchez (2023), el sistema agrario expresa la interacción entre un medio natural y un medio sociocultural, a través de prácticas originadas más específicamente de la experiencia técnica. Se ha hecho explícita la noción de “sistema”, al reconocerlos como un conjunto de componentes bióticos, abióticos y antrópicos o socioeconómicos interrelacionados de determinada manera para cumplir un fin, que es la producción de bienes y servicios de importancia económica.

6.6 SISTEMAS DE PRODUCCIÓN OVINA

En el pasado los productores tenían grandes rebaños a su disposición un costo de la tierra reducido y presión en los agostaderos, la construcción de corrales y cercos era limitado además, los diferentes ovinocultores poseían un salario bajo, sin embargo la ovinocultura era un negocio favorable, esto se debía a la grandes extensiones de tierra que poseía cada uno de los productores, con el tiempo, los ovinocultores tenían rebaños numerosos a costo de la tierra y fue entonces necesario la incorporación de henos ensilados y granos (Romero, 2023).

El confinamiento de los borregos a superficies limitadas se debe a que las tierras que se ocupan van para el pastoreo se sometieron al reparto agrario. El productor tenía un conocimiento empírico por lo cual no poseía criterios como carga animal o coeficientes de agostadero, esto conlleva a deterioro masivo de cada una de sus parcelas por sobrepastoreo

(Romero, 2023). En este sentido, la ovinocultura tiene tres tipos de producción en los cuales son siguientes:

Sistema extensivo:

Este sistema carece de tecnología ya sea en praderas naturales o en artificiales donde poseen pequeños corrales hechos con materiales de la misma región donde mantienen a los ovinos de noche y durante el día salen a pastorear. En este sistema el productor aprovecha los forrajes que se encuentra dentro de la región y muy pocas veces utiliza praderas cultivadas. Sin embargo, los forrajes endémicos son deficientes por lo tanto es afectada la conversión alimenticia del ganado esto se debe a factores que se presentan en la región como el clima y condiciones topográficas, el terreno donde se encuentra el forraje disponible (Romero, 2023).

Dentro del sistema extensivo existen dos tipos:

- **En potreros:** es un espacio donde pastorea el ganado este puede ser con o sin cercos. Los ovinos cultores optan por hacer inversiones a sus potreros con cercas o mallas y aguajes. Si en cambio los productores en este tipo de sistema presentan los siguientes problemas: los suelos con tapiz delgado, tienen una erosión alta, los campos se sobre pastorean el número de potreros es insuficiente la alimentación es escasa y errática, y se practica poco la suplementación (Romero, 2023).
- **Sistema extensivo:** este sistema tiene como objetivo el aprovechamiento los recursos del territorio basado en el pastoreo diurno y encierro nocturno. Y está sujeto al clima que se presenta en la región por consecuencia las áreas de pastoreos se ven reducidas por lo que los ovinos tienen que recorrer mayores distancias para buscar su alimento (generalmente de mala calidad). Los ovinos al tener que buscar su fuente de alimento tienen como consecuencias un gasto de energía innecesaria que generalmente es aprovechada para funciones más importantes para la producción como desarrollo corporal, fertilidad, ganancia de peso, etc. debemos tener en cuenta que aunque la tecnología tradicional es efectiva es necesario complementarse con la tecnología moderna para obtener una mejor producción (Romero, 2023).

Existen problemas que los ovinocultores enfrentan en el tipo de producción extensivo, los cuales causan parámetros productivos ineficientes y al mismo tiempo la remuneración económica es pobre por lo tanto en la economía familiar se considera humilde.

Sistema intensivo: este tipo de sistema se encuentra en medio tecnificado para una mayor productividad. En estos sistemas se encuentran protocolos y manejos específicos como programas productivos considerando las diferentes etapas productivas de los animales, registros de producción, medicina preventiva, economía, administración y mercadeo. Que el productor lleva a cabo para tener un mejor rendimiento de producción. Los ovinocultores que tiene un sistema de este tipo en su mayoría se dedican a la venta de pie de cría, esto se debe los parámetros que reflejan y es considerada un negocio rentable (Romero, 2023).

Sistema mixto: en este tipo de sistema se uso tanto de campos nativos y conocimiento empírico como de la tecnología a su alcance también es conocida como ganadería semi-intensiva. El productor utiliza el forraje a su alcance de los campos o pastos nativos e

introducidos además de darle al ganado una suplementación para compensar que los forrajes son pobres. Los parámetros que reflejan los distintos ovinocultores son altos por lo tanto es considerable un negocio rentable (Romero, 2023).

6.7 Ovinocultura familiar

En el desarrollo de la producción ovina cada uno de los integrantes de la familia ocupa un papel importante para la realización de las diferentes actividades. Se realizan actividades relativas para la obtención de una alta producción los integrantes se involucran en más de una actividad de proceso productivo.

En cuanto al método de pastoreo se ha encontrado muchas consecuencias que dan como resultado ser poco optimas en la obtención de resultados de una explotación pecuaria racional. Por las siguientes razones.

- Los ovinos son sometidos a una alimentación irregular esto se debe a los largos recorridos para la obtención raciones alimenticias escasas.
- En las estaciones de seca los ovinos pierden un peso considerable ya que utilizan sus reservas acumuladas para sus requerimientos. Esto se debe a la poca pastura que se encuentra a realizar sus recorridos.
- Dentro de los rebaños tenemos ovejas que tienen mucha estacionalidad por lo tanto el nacimiento de corderos es muy poco teniendo como consecuencia pocos ingresos.
- Los corderos no llegan a su máximo potencial debido a inadecuada alimentación.

ANTECEDENTES

Un sistema pecuario abarca los aspectos del suministro y uso de productos de la ganadería incluida la distribución y la cantidad del ganado, los diferentes sistemas de producción en los que se crían, las estimaciones, actuales y futuras, del consumo y la producción, las personas involucradas en la producción pecuaria, y los beneficios y las consecuencias de mantener el ganado Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2023).

En cuanto a la producción de los sistemas de traspatio depende directamente del entorno que lo rodea para el forraje y recursos alimentarios por lo tanto la producción dependerá de las condiciones ambientales, el capital disponible, el conocimiento de métodos de producción, así como, tipo de crianza ya sea en corrales o praderas y como contribuyen a sistemas agrícolas mixtos de cultivos y ganadería.

Sistema de traspatio o agricultura familiar

La agricultura se basa principalmente en la mano de obra familiar y de las actividades diversas que realiza cada uno de los integrantes. Los sistemas de traspatio están compuestos por un conjunto de elementos tales como parcelas, forrajes y ganado que interactúan entre sí para establecer un flujo de producción. Es además una fuente importante de generación de empleo y de auto sustento; se estima que existen más de 500 millones de explotaciones agrícolas familiares en el mundo, las que significan el 98% de las explotaciones agrícolas totales. Sólo en América Latina, 8 de cada 10 explotaciones agrícolas pertenecen a la Agricultura Familiar Campesina (Contreras, Márquez y Valdés, 2023).

El Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO, 2023) indica que los sistemas generan beneficios para los diferentes productores tales como:

- Convivencia e integración social
- Ahorro económico
- Contacto con el medio ambiente y su entorno
- Desarrollo de proyectos productivos y sustentables

La ganadería de traspatio ofrece una gran oportunidad para su seguridad alimentaria ya que en México la población no cuenta con suficientes tierras ya que sus recursos son económicos y las oportunidades de empleo son escasas.

Composición y manejo del rebaño ovino

El cuidado de estos animales domésticos que ocupan lugar en los diferentes sistemas de traspatio o solares conllevan en aportes alimenticios basados en productos y subproductos que se obtienen a través de los propios productores tales como forjes, verduras, maíz, arboles, residuos de cocina (Madrigal, 2023); que de igual manera construyen instalaciones rústicas donde puedan tener un cierto número de animales.

En cuanto a las medidas de salud y bioseguridad se basan en conocimientos empíricos y muy pocas veces piden asesoría a médicos veterinarios o especialistas para el tratamiento de enfermedades y manejo adecuado de su rebaño esto se debe al costo de medicamentos y de la asesoría del experto al igual que la falta de conocimiento de técnicas.

En cuanto a la composición de los rebaños tenemos que estas compuestas por diferentes animales de edad, sexo y estados fisiológicos que tienen una jerarquía en el rebaño que actúan como una unidad. Esta jerarquía es mucho más notoria en unos rebaños que en otros esto dependerá del sistema que se tenga, por ejemplo, en sistemas pastoriles se observa mucho menor que en sistemas estabulados, esto se debe que, en los sistemas de estabulación la

jerarquía es fundamental en la hora de comida ya que los animales de mayor rango jerárquico comerán primero y así mismo la manada obtendrá un líder que los guíe Bravo y Romero, (2023).

“En cuanto al liderazgo no siempre es el animal con mayor fuerza y en cuanto a las hembras se puede notar que la hembra con mayor número de partos se considera la líder de la manada” (Bravo y Romero ,2023).

Composición del rebaño ovino:

- **Semental:** Este macho pose entre un año o más y es sexualmente maduro su principal función es el empadre.
- **Borrega:** Pose un año o más hasta que su edad reproductiva se lo permita su principal funcionamiento es el empadre.
- **Primala:** Después del destete a hasta su primer parto.
- **Lactante:** Hembra o macho que permanece con su nana hasta el momento de destete este varía de acuerdo a los productores entre 60 a 90 días.
- **Destetado:** Corderos que han cumplido su periodo de lactancia hasta su madures o propósito ya sea considerado para finales reproductivos o para abastecimiento.

Manejo dentro del hato

La identificación del hato ovino es una de las prácticas más importante ya que nos ayuda a conocer mejor al ganado que se posee. El conocer cuánto animales se tiene en existencia en el hato, cual es el desempeño de cada uno de ellos. La identificación de las enfermedades que se encuentran y dar el tratamiento adecuado a cada uno de ellos.

Los registros son una parte fundamental para la identificación y manejos de los animales dentro del rancho con los cuales se tomar decisiones sobre acciones futuras (Bravo y Romero 2023), se tienen registros tales como pesos (nacimiento, destete, ganancia de peso), de igual manera, se obtienen registros de reproductivos para el mejoramiento del rebaño como montas o empadres, número de partos, partos o nacimientos, destetes, intervalos entre partos y la entrada y salida de los animales. Para tener un mayor control de ganado ovino los productores implementan la utilización de los aretes (platico o metal) dentro de su rebaño. Esto facilita el control o registro y manejo adecuado de los animales.

Identificación de la edad de los ovinos:

Es fundamental para la adquisición de nuevos animales y la determinación de la vida productiva del animal. En la compra de los animales, no siempre se cuenta con la fecha de nacimiento por lo tanto, los ovino cultores optan por una técnica indirecta través de la observación de los dientes incisivos, así mismo conocer su desempeño, sin embargo, estos no solo son influenciados por la edad si no por el ambiente que los rodea como el

tipo de alimento y deficiencia de los minerales, El Instituto Nacional de Desarrollo Social (INDESOL, 2023).

Descole de los corderos:

El descole dentro del hato ovino se realiza por diferentes razones tales como la adecuada evaluación cárnica al resaltar los músculos traseros del animal, tener un mejor empadre y al mismo tiempo tener una higiene adecuada entre los animales (Instituto Nacional de Desarrollo Social (INDESOL, 2023).

Alimentación:

Los ovinos son rumiantes por lo tanto su principal fuente de alimentación son forrajes y granos que posteriormente el ovino los utiliza para su finalidad productiva tanto cárnica, leche y lana Instituto Nacional de Desarrollo Social [INDESOL], 2023).

La alimentación dependerá de la edad del ovino:

- Corderos: Su principal fuente de alimentación es la leche que obtienen de su madre y en ciertos casos se utiliza sustituto de leche, a partir de los 15 días de edad del cordero empiezan a comer forrajes, granos y algunos ovino cultores completan con una dieta balanceada
- Destete: Después del destete los ovinos comen en totalidad forraje y granos y la cantidad de estos dependerá de su edad productiva.

Principales razas en la ovina cultura familiar

La crianza que realizan los diferentes ovinocultores está relacionada con la cantidad de predios que posee cada ovinocultor en su mayoría es para abastecimiento. En dichas superficies existe un catálogo en cuanto a variedades de razas. Las razas reconocidas entre los ovinocultores son pocas y poseen poca importancia para el comercio ya que solo el 20% de estas razas son utilizadas para la industria.

Las principales razas que son utilizadas en los hatos de grandes y pequeños productores en México son las siguientes: Rambouillet, Dorset, Hampshire, Suffolk, Katahdin, Pelibuey, Black Belly, Saint Croix y Dorper. Otras, con poblaciones menores son la Romanov, Texel, Charollais, East Friesian, Ile de France y Damara. Mientras que, en los pequeños sistemas o sistemas de traspatio las razas endémicas son de gran importancia a través de la historia (Agroproyectos S. C, 2023) Aunque, en las últimas décadas los pequeños productores optan por la introducción de ejemplares que mejoren en resultado en su producción a través del mejoramiento genético de sus rebaños.

Es importante mencionar que el establecimiento de una raza dependerá de ciertas variables que se encuentre dentro de la región tales como la climatología tanto de la región como de cada una de las razas para la adaptación tanto en climas tropicales y subtropicales, su condición sanitaria. Las diferentes variables que existen en cada región, así como, de las razas, han forjado excelentes ejemplares en el ganado de México.

Principales razas ovinas en la región de San Lorenzo Ometepec

- Ovinos criollos: no poseen características determinadas, tienen una gran rusticidad, alta estacionalidad y se adaptan muy bien a su entorno.
- Dorper: Se caracterizan por poseer la cabeza negra, tiene una excelente conversión de carne además que poseen una adaptabilidad tanto para climas templados como para tropicales (Anónimo, 2024).
- Hampshire: es considerada una raza cárnica con un tamaño medio de cara negra y de lana blanca siendo muy adaptables y resistentes y precoces. (Anónimo, 2024)
- Katahdin: Se considera raza de doble propósito esto es por la conversión de cárnica así como su excelente habilidad materna y su precocidad. Se caracteriza por tener altos pesos post destete en engorda (Anónimo, 2024) s.
- Pelibuey: Esta raza tiene un gran impacto entre los ovino cultores ya que se considera la raza más utilizada en la ganadería mexicana en las últimas décadas. Es considerada una raza materna además de su prolificidad y de ciclo productivo abierto. Posee una excelente a climatización en los diferentes climas de las regiones y alta rusticidad (Anónimo, 2024).
- Suffolk: Esta raza es cárnica por su excelente conformación cárnica y rápido crecimiento posee una alta prolificidad, se caracteriza por tener la cabeza y patas de color negro y el vellón de lana blanco (Anónimo, 2024).

9. MARCO TEÓRICO

A nivel mundial existe 1 billón de personas que trabajan al sector pecuario y que poseen estrategias sociales, económicas y culturales para mantener el bienestar animal. El 70% desarrolla ganadería de subsistencia, debido a que esta provee seguridad económica, cultural, tradiciones, conservación del medio ambiente y su vida silvestre (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2023).

Los sistemas de producción extensivos o de pastoreo se han desarrollado a través de la historia en áreas de vegetación nativa siendo esta su principal fuente de alimentación ya que es considerada una fuente de forraje ganadero. En los rebaños de ovinos por pastoreo, la productividad del ganado dependerá del manejo como carga animal, condiciones climáticas adecuadas, cuidados de medio ambiente (Vázquez *et al.*, 2023). Los diferentes productores en su mayoría miden sus parámetros productivos por la conversión alimenticia, así como, su velocidad de crecimiento de cada uno de los corderos y su tasa reproductiva.

En la producción ovina existen parámetros para tener una mayor rentabilidad, sustentabilidad y competitividad tales como el mejoramiento del hato, a través de los avances genéticos, mejorando los parámetros productivos actuales, bajando los costos de producción sin afectar la productividad del ovino, realizando estrategias de comercialización (Bravo y Romero, 2023).

En los estados tradicionalmente borregueros, como el Estado de México e Hidalgo, han existido muchos apoyos para los ovinocultores, como programas para el mejoramiento genético, programas de capacitación, apoyo para tecnología e infraestructura, etc. Han sido muchos los avances a través de los años (Garduño y Salazar, 2023).

En cuanto a la producción del alimento para el sustento de los rebaños ha cambiado a través del tiempo, ya que, en la antigüedad se tenía grandes extensiones de superficie para el pastoreo, posteriormente se redujeron gracias a que se dividieron o transformaron para ser ocupadas como áreas de cultivo. Lo anterior afectó la productividad y producción nacional, marginando a los sectores más pobres y orientados a explotaciones de subsistemas.

La principal fuente de alimentación de los pequeños productores son forrajes nativos introducidos o naturalizados principalmente gramíneas. En la temporada de sequía los animales sufren una deficiencia nutricional por el escaso forraje, así como, los limitantes espacios para los pastoreos y como consecuencias tienen muchas pérdidas por los pocos avances tecnológicos que se encuentran en los rebaños o por tener limitadas zonas de pastoreo.

Existen diferentes tipos de pastoreos que utilizan los pequeños ovinocultores tales como

- Pastoreos por carreteras y caminos:
Este tipo de pastoreos se realizan a orillas de las carreteras con especies nativas y naturalizadas de gramíneas. La duración del pastoreo dependerá de la disposición del alimento que se encuentren durante su recorrido y serán pastoreados por los miembros de la familia.
- Pastoreos en residuos de cosecha:
En esta región los diferentes agricultores siembran huertas o forrajes que después de la cosecha quedan rastrojos de ellos como rastrojos de maíz, rastrojos de huertas y de forrajes que posteriormente son aprovechados por los rumiantes. Y a su vez los ovinos fertilizan los campos.

En términos socioculturales, la sostenibilidad de los sistemas de producción animal implica el manejo de recursos naturales de modo que garantice la calidad de vida de los ganaderos y el bienestar animal. Así, aspectos socioculturales como la integración de la familia a la actividad productiva, el nivel de formación, el asociacionismo, el régimen de tenencia de la tierra, el acceso al crédito, la diversificación de la producción o la comercialización constituyen importantes condicionantes de cualquier sistema de producción y participan en su sostenibilidad (Valerio *et al.*, 2023)

Los sistemas de producción de pequeños rumiantes, entre ellos los ovinos, han traído nuevos desafíos y oportunidades a los agricultores. Estos sistemas tienen similitudes entre sí en las diferentes regiones y países esto se debe principalmente en medios difíciles orográficos y climáticamente, localizando la producción en terrenos más abruptos o áridos y, por tanto, menos aptos para otras actividades (Valerio *et al.*, 2023).

González Pérez *et al.* (2023) mencionan que una unidad de producción intercambia materias de una forma tridimensional: 1) con el medio ambiente natural que incluye el conjunto de ecosistemas naturales y sus etapas sucesivas que existen en el territorio al cual se vincula la unidad de producción, 2) con el medio ambiente transformado representado por el conjunto de ecosistemas artificiales o agro ecosistemas de los cuales forma parte y, 3) con el medio ambiente social que se define como el espacio social donde la unidad de producción lleva a cabo su intercambio económico o relaciones sociales de producción (González *et al.*, 2023).

El análisis de los diferentes sistemas de producción se puede basar desde un punto de vista reduccionista, es decir, considerar individualmente cada componente ha demostrado no ser una herramienta eficaz para comprenderlos, mientras que la TGS propone analizar las relaciones entre los componentes físicos, biológicos y productivos dentro de un contexto social, económico y político (Pérez, 2023).

Es importante el comprender los elementos que componen cada uno de los sistemas de producción ya que es una de las metodologías para la explicación de las combinaciones de determinantes o factores expresados en los distintos tipos y clases de unidades de producción para comprender la forma en que reciben, almacenan y procesan recursos, además de cómo se adaptan ante diferentes condiciones del medio (Pérez, 2023).

La ovinocultura es considerada como una actividad secundaria dentro de la agricultura a nivel país con la finalidad del consumo de carne sin embargo aunque el precio del comercio a la carne y sus derivados de los ovinos son rentables existe una demanda insatisfecha y un gran mercado potencial esto es porque es una actividad con una amplia generación de empleos. Esto se debe por la pobre eficiencia productiva de los rebaños, ya que existe una población de hasta 6.4 millones de animales, de la que solo se sacrifica un 32.8% para consumo, cuando en otros países se rebasa el 50%. Gran parte de la carne de borrego que se produce en México o se importa, es destinado para la elaboración de la barbacoa (95-98%), solo el resto se destina a cortes finos Bobadilla y Pera (2023).

No obstante, se ha visto un incremento de cabezas de ganado en México en las últimas décadas ya que pasó de 6.1 millones a 8.7 millones de cabezas entre los años de 1970 a 2016, con un incremento de 2.5 millones de animales, con una tasa de crecimiento media anual (TCMA) de 0.8%. Con la evolución y tendencia de este incremento se pueden identificar cuatro etapas: la primera de 1970 a 1982, la segunda de 1982 a 1986, la tercera de 1986 a 1998 y la última de 1998 a 2016 (Bobadilla y Pera, 2023).

En consecuencia, esta investigación plantea distintas variables cualitativas y cuantitativas que permitirán la caracterización y análisis de los sistemas de producción (variables económicas, sociales o de medio ambiente). Las variables se estiman mediante el uso de

indicadores; comúnmente se recurre a la selección y medición de indicadores que describan las características propias de los sistemas (Pérez, 2023), ya que cada sistema posee sus propios atributos, así como, un diferente plan de trabajo.

Los indicadores son muy importantes ya que permiten medir y observar la realidad y así facilitan la interpretación de los datos, por lo tanto, un indicador debe tener las siguientes características: que sea fácil de estimar o medir, fáciles de interpretar o entender por investigadores de distintas disciplinas y significativos, es decir no utilizar una simplificación excesiva que deje de lado aspectos importantes, pero tampoco una generalización que dificulte el entendimiento de los procesos realizados por el sistema (Pérez, 2023).

Los diferentes productores deben tener una proyección del futuro en el crecimiento sus rebaños para entrar en el concepto de agronegoció, ya que genera una ganancia económica y por lo tanto, la rentabilidad ya que empezar a generar dinero se tienen que tomar en cuenta si el producto final cumple con su objetivo de ser rentable y tener un flujo de dinero para su sustento, de igual manera, si se tiene un resultado negativo en este caso se debe evaluar que se debe mejorar a si mismo poner innovaciones con la finalidad de cubrir sus necesidades.

Rodríguez, Moreno, Hernández, Robles y Rodríguez(2023) sugieren que la ovinocultura puede considerarse como un agronegoció con rentabilidad adecuada, sin embargo, tradicionalmente los pequeños rumiantes (ovejas y cabras) en México han estado en posesión de productores con recursos económicos bajos y distanciados de la asistencia técnica y la tecnología, lo que ha llevado a que sus indicadores productivos sean bajos o incluso desconocidos, tal como ganancias de peso de corderos bajas, conversiones alimenticias altas, que les conduce a baja eficiencia productiva. Esta actividad ha dado un enfoque prometedor empresarial esto se debe a la demanda que ha surgido del 2010 a 2014 ya que ha aumentado 42-52%.

Este tipo de agronegoció puede beneficiar principalmente a productores de tipo familiar sin embargo este tipo de productores utilizan este tipo de ganado con un fin de ahorro o de una ganancia que solo complementa su ingreso, pero no como un negocio para su sustento esto se debe a que no conocen la utilidad ya que al final del proceso productivo es cuando el productor asume su pérdida o ganancia, el factor más importante para la producción es el costo de la alimentación ya que este tiene un gran impacto por lo tanto se compara con el ingreso por la venta del producto.

Es pertinente aclarar que, en las unidades de producción ovina de tipo familiar, a diferencia de lo que sucede en otro tipo de empresas, no existe una delimitación precisa entre las funciones y los responsables de las mismas. En las unidades de producción de tipo familiar, es frecuente que una misma persona, en muchos casos el propietario o padre de familia, es quien realiza varias actividades, limitando en ocasiones la toma de datos que se generan con relación a la productividad e información económica (Rodríguez *et al.*, 2023). Es así como, la toma de datos y el registro de la productividad de cada uno de los animales debería ser importante también para los pequeños productores de traspatio. Estos datos son

fundamentales para realizar evaluaciones y detectar problemas que puedan afectar la rentabilidad de la producción.

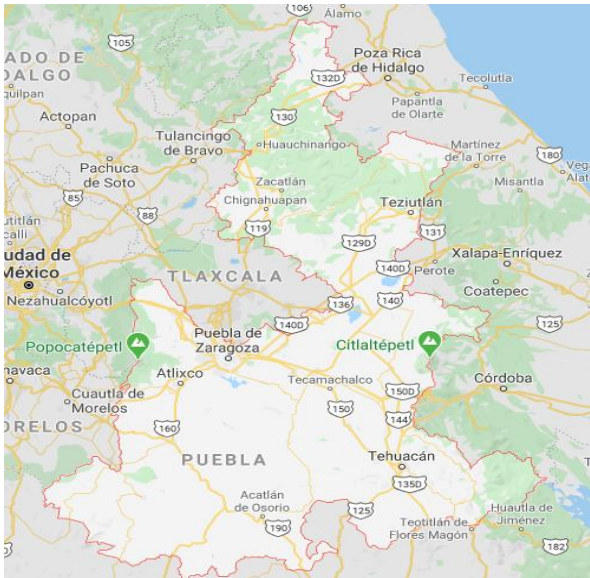
Sobre todo, considerando que en las unidades de producción ovina de tipo familiar se puede obtener alimento a bajo costo, fertilizante, y el ingreso obtenido de la venta de carne, lana, puede servir de ahorro. En todo este proceso, la familia tiene un gran impacto, ya que la mano de obra es valiosa para el cuidado y bienestar de estos sistemas. Sin embargo, Vázquez (2023) explica que estos productores también enfrentan dificultades como acceso y control sobre tierras de pastoreo, agua, forraje, crédito, servicios veterinarios, mercados y otros recursos esenciales para la producción, situación que dificulta sus labores. Es decir, el desarrollo de los rebaños no solo depende del manejo que tenga el productor sino también del alcance de servicios que proporcione como sanidad animal, servicios veterinarios, asistencia técnica.

Al igual que en otras regiones del mundo, continuar con este tipo de ganadería es fundamental para seguir generando empleo y seguridad alimentaria, aunque se necesitan políticas e inversiones específicas que fortalezcan su rol productivo y social, sin descuidar lo ambiental. Tal como lo menciona la (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO], 2023), organismo que indica que el éxito del sector pecuario como exportador a nivel mundial se ha logrado, en gran medida, acompañado de consecuencias ambientales. Por tanto, es necesario reconocer esta primera etapa y lo importante que es utilizar estrategias técnico productivas que permitan que esta actividad sea competitiva, pero también adecuada, y que por tanto, se beneficie el productor hasta llegar al consumidor final (Escobedo, 2023). Esto obliga, en el caso de esta investigación, ha analizar el proceso de producción, tiempo e insumos, elementos que conforman los ciclos reproductivos, su posterior crecimiento, desarrollo hasta llegar a la etapa de finalización, cumpliendo con las necesidades de mercado que considera peso, edad, sexo, raza, origen entre otras (Escobedo, 2023).

De este modo, la producción pecuaria familiar o de traspatio contribuye a la economía familiar, la economía local, hasta agregarse a los datos que miden el crecimiento del producto interno bruto. Una actividad que ha sido estudiada como un elemento que ayuda a dinamizar las exportaciones de productos pecuarios, genera empleos, además de ser fuente que genera nutrientes para el consumo y es factor clave en la lucha contra la inseguridad alimentaria y el desarrollo rural sustentable la (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO], 2023).

VII. MATERIALES Y MÉTODOS

7.1 Ubicación del área de estudio Macro localización



“De acuerdo al censo 2020 el estado de Puebla pose una población de 1692181 donde el 52% corresponde de a mujeres y el 48% corresponde a hombres siendo uno de los estados más poblados.” Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2024)

“El estado de Puebla ocupa el tercer lugar a nivel nacional en la producción de borregos y borregas, al concentrar 636 379 cabezas de los 7 306 600 que hay en el país.” (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INGI], 2023)

Figura 1: Macro localización del área del estudio.

Microlocalización



La localidad de San Lorenzo Ometepec, está situada en el municipio de Tochtepec, pertenecientes a a una de las 41 localidades del municipio de Tochtepec en el cual habitan menos de 2500 habitantes. Secretaria del Desarrollo Social (SEDESOL, 2023).

Figura 2: Micro localización del área del estudio

7.2 Diseño de la investigación

- a) Esta investigación es de tipo exploratoria y descriptiva, obteniendo datos estadísticos a través de las familias que manejan los diferentes sistemas de traspatios que sustentan la información.
- b) El estudio cuantitativo involucró una encuesta que permitió la obtención de datos numéricos de los parámetros de la producción que poseen los diferentes ganaderos, incluyendo datos cualitativos que se enfocan en la experiencia de cada uno de los productores.
- a) El estudio cualitativo se centra en la perspectiva y sus experiencias vividas de las personas y puede ser visto como un término que cubre una serie de métodos y técnicas con valor interpretativo que pretende describir, analizar, descodificar, traducir y sintetizar el significado, de hechos que se suscitan más o menos de manera natural. Es decir, las metodologías cualitativas no son subjetivas ni objetivas, sino interpretativas, incluye la observación y el análisis de la información en ámbitos naturales para explorar los fenómenos, comprender los problemas y responder las preguntas (Álvarez et al., 2023). El estudio cualitativo se basó en la realización de un taller participativo donde su mayor interés radica en la dinámica de cada uno de los productores con sus rebaños para la observación delos proceso de cada uno de ellos en el 2024.

A través de la observación se puede formar una idea más clara de los sistemas que se encuentra en la localidad, los métodos y estrategias a utilizar de cada productor formando un criterio propio para clasificarlos.

7.3 Muestreo de bola de nieve

En este tipo de muestreo se elige a personas de la comunidad con potencial en el estudio posteriormente a las personas entrevistadas proponen nuevos miembros que colaboren con el muestreo. Esta técnica se utiliza para una investigación cualitativa. El investigador proporciona información a los sujetos para transmitirla a demás sujetos, para algunas poblaciones, el muestreo de bola de nieve es la única forma de recoger datos e información significativa. Las medidas tomadas para minimizar el riesgo de violar la privacidad de un individuo deben ser articuladas en la sección de reclutamiento del protocolo. Los participantes actuales no pueden recibir incentivos o compensaciones por sus referencias (Bastis, 2023).

7.4 Análisis de la investigación

La investigación de campo se realizó a través de la visita a cada una de los diferentes productores ovinos que se encuentran dentro de la región. Para estudiar en particular esta región se realizó una encuesta, la cual involucró un muestre no probabilístico donde se reclutaron a productores que quisieran participar en este estudio posteriormente, se pidió a

cada uno de los productores que identificaran a otros productores que potencialmente podrían participar también.

Se aplicaron 30 cuestionarios mediante entrevista a productores de ovinos que tenían un sistema de traspatio. la encuesta estuvo constituida por 30 reactivos, con el fin de caracterizar cada uno de los hatos ovinos a través de la recolección de datos que aportaban información de los productores, manejo reproductivo, alimentación, comercialización, manejo económico realiza en el hato, descripción del rebaño y su entorno. La recolección de los datos se realizó con diferentes horarios y con ayuda de un productor que nos ayudó a identificar varios rebaños dentro de la región durante el mes de noviembre del 2022. El cuestionario se aplicó individualmente a cada uno de los ovinocultores teniendo en cuenta que se explicó los motivos del estudio previamente para que dieran su consentimiento garantizando confidencialidad de su información.

Las secciones que involucró el cuestionario de la encuesta fueron las siguientes: información general de los productores, manejo productivo y reproductivo, alimentación y comercialización además del manejo económico de los sistemas de producción. Dentro de la selección de los productores se tomaron algunos aspectos para la selección del proyecto que se mencionan a continuación: ser un pequeño productor con un rebaño no mayor a 50 cabezas de ganado y tener disposición para participar en la investigación.

7.5 Material

Esta investigación se realizó bajo un enfoque metodológico mixto, aplicando una encuesta como una técnica cuantitativa y como técnica cualitativa un taller participativo. Para lo cual se utilizaron herramientas para la documentación de los resultados y análisis de la investigación.

Como primer paso para la elaboración y enfoque de la investigación se utilizaron fuentes y plataformas de investigación como: artículos, revistas, etc. con el fin de tener más claridad sobre las preguntas a elaborar. En la elaboración de los cuestionarios se utilizaron herramientas de Microsoft Works una vez elaboradas cada uno de las preguntas se prosiguió a imprimir un considerable número de cuestionarios por día, y se procedió a buscar a los productores dentro de la zona de san Lorenzo Ometepec, para la documentación de los resultados se llevó un folder con cada uno de los cuestionarios, lapiceros para la anotación de las respuestas, se llevó una libreta de campo para ir documentando la experiencias de las personas que se abrieron más, de igual manera para sustentar más la evidencia se llevó un registro fotográfico donde se utilizó una cámara fotográfica para documentar de los sistemas de traspacios cabe recalcar que de los encuestados solo un porcentaje de ellos se abrió a la interacción de canal de comunicación mutuo y el resto de los entrevistados solo respondieron lo del cuestionarios agregando poco de sus experiencia vivida. Sin embargo sus respuestas fueron útiles para la investigación realizada. Para el análisis de datos se utilizó las herramientas de Microsoft Excel donde se analizaron cada uno de los datos.

VIII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

8.1 Datos sociodemográficos

Información de los productores entrevistados

Se entrevistaron personas de la localidad de San Lorenzo Ometepec que tuvieran un pequeño rebaño de borregos o sistemas de traspatio, del total de los encuestados, el 62.5% de los entrevistados son hombres y el 37.5% son mujeres con una edad promedio de 50 años. Cada uno de los encuestados se dedicaban a diferentes oficios o trabajos ya que en su mayoría este tipo de ganado se encontró que lo toman como un ahorro o ganancia extra y no como su único ingreso para el sustento familiar dentro de los trabajos de los productores encuestados encontramos los siguientes trabajos campesino, labores del hogar, forrajero, profesionistas retirados y principalmente la familia se encarga de los cuidados y manejos de hato y solo un (17) % emplea trabajadores.



Figura 3: Proporción de hatos ovinos manejados con mano de obra contratada (trabajadores asalariados).

Con base en la figura anterior se puede observar que los integrantes del núcleo familiar son los que se encargan principalmente del cuidado del rebaño y son muy pocos hatos que emplean trabajadores.

La producción de este tipo de ganado va enfocado principalmente a producción de carne, producción de corderos, autoconsumo y solo un (11) % de los hatos se dedican a la producción de sementales y (10) % de vientres.

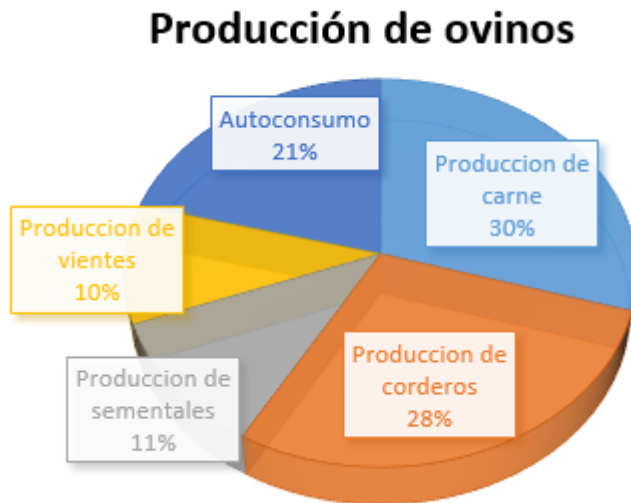


Figura 4: Principal producción que tiene el ganado ovino

Por lo tanto, la ganadería de ovinos de la localidad de San Lorenzo va dirigida a los siguientes conceptos:

- Pasatiempo: Dentro de la localidad de San Lorenzo algunos productores entrevistados son personas pensionadas, ancianos por lo que optan por tener sistema de producción ovina para sentirse útiles y productivos por lo que consideran esta actividad como forma de aprovechar el tiempo que tienen que a la vez es beneficioso para su salud.
- Venta comercial: Existen diferentes vías de comercio en la región de San Lorenzo por lo que los productores optan por tener engordas de corderos, corderos destetados, etc. Donde comercializan con el consumidor final para abastecer a los mercados locales.
- Complemento de ingresos: Las familias de la localidad de San Lorenzo consideran a la ovinocultura como un método de incrementar el sueldo asalariado que poseen además de una forma de ahorrar para una necesidad o emergencia a futuro.

Propósito del ganado ovino

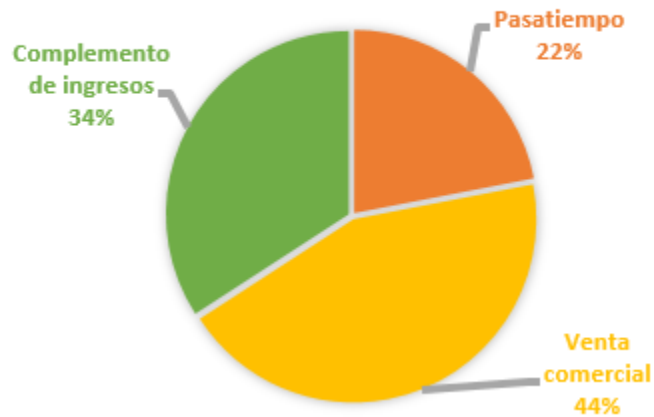


Figura 5: Principal propósito que tiene el ganado ovino en San Lorenzo Ometepec.

Los hatos ovinos de la localidad de San Lorenzo Ometepec, Tochtepec, se conforman por distinto número de animales. El 52% de los hatos poseen un semental para el cubrimiento total de las hembras mientras el 48% de los rebaños poseen dos sementales para cubrir a las hembras en su ganado con el objetivo de no tener consanguinidad dentro de su rebaño además de realizar adecuadamente la selección para los remplazos en los que se contara que posean características adecuadas para su producción.

En cuanto la cantidad de hembras que se poseen en los distintos hatos ovinos se conforman el 50% 10-20 hembras, 43% 21-40 hembras mientras que solo el 7% pose entre 41-50 hembras.



Figura 6: Composición de los hatos ovinos en San Lorenzo Ometepec.

8.2 Descripción de los sistemas de traspatio

La producción de ovinos es una actividad pecuaria que se realiza en diferentes regiones y principalmente se realiza en espacios conocidos como solares o áreas alrededor de las viviendas. En la localidad de San Lorenzo Ometepec podemos encontrar diferentes materiales nativos que utilizan los productores para la realización de sus corrales donde posteriormente realizaran diferentes manejos y actividades productivas entre los materiales que ocupan podemos encontrar madera, concreto, malla e incluso se pueden encontrar corrales que no estaban destinados para ovinos sino para otro tipo de explotación ganadera y fueron modificados de tal forma que fungieran para la actividad ovina.



Figura 7: Descripción del sistemas de traspatio del informate Enrique sarabia

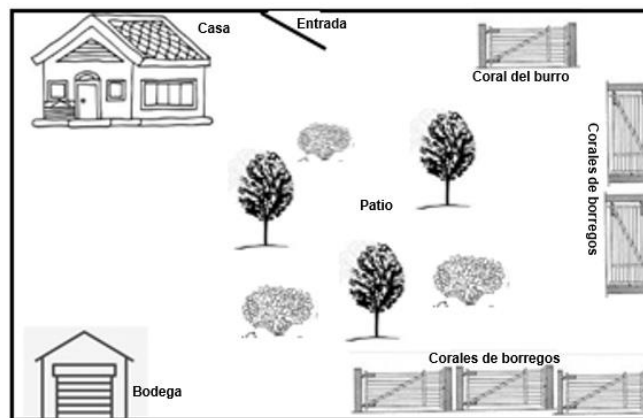


Figura 8: El sistema de traspatio del Sr. Enrique Sarabia.

Este sistema está compuesto por 5 corrales de concreto con puerta de hierro, donde posee 5 hembras por corral dando un total de 25 hembras en diferentes etapas productivas (primaras, gestantes, lactantes) además de 1 macho para las 25 hembras pose una bodega donde almacena diferentes rastrojo para la complementación de la alimentación de su ganado tienen

un corral para poner a su burro ya que la pastura la trasporta a través de carreta pose un patio con árboles de trueno y algunas flores.



Figura 9: En el sistema de traspatio de la Sra. Lourdes Reyes

Este sistema está compuesto por dos corrales el primero de 6 x 3 metros donde pose a las hembras con su semental el segundo corral es de 3x3 donde pose a los corderos que desteta estos se realizaron con tarimas y madera ambos corrales posen lámina galvanizada, cuenta con una bodega donde almacena pacas de alfalfa, zacate y avena para la alimentación de su ganado, el patio se encuentran dos mezquites e igualmente diferentes plantas.

Podemos encontrar sistemas más tecnificados donde se tiene más infraestructura para obtener un mejor manejo y mejoramiento del ganado ovino.

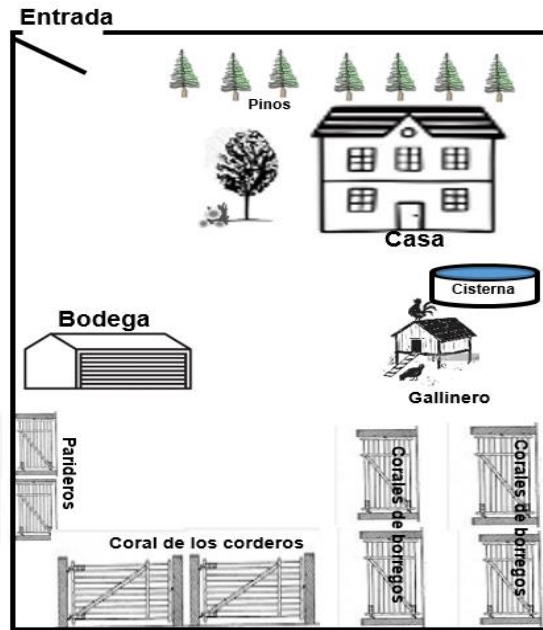


Figura 10: El sistema de traspatio de Sr. Javier Morro

Este es un sistema de traspatio semi-tecnificado él cuenta con 4 corrales de madera especialmente para las borregas que están en empadre y pose 2 corrales para los corderos recién destetados además de poseer parideros para las hembras recién paridas que permanecen un periodo corto para realizar mejor su manejo en este caso descole del cordero, aplicación del selenio, peso al nacimiento. Cuenta con una bodega donde almacena pacas de alfalfa, avena, zacate además de maíz que el propio productor produce y maquinaria agrícola, una cisterna de agua que además de abastecer su casa abastece el agua de su ganado, además de su ganado ovino cuenta con gallinas.

8.3 Caracterización de los sistemas de producción ovinos en traspatio

Los sistemas ovinos localizados en la región de San Lorenzo Ometepec se caracterizan por poseer poca infraestructura y un manejo tradicionalista donde cada uno de los sistemas se adapta a la mano de obra que posee y a las necesidades de cada familia teniendo como resultados diferentes tipos de manejos que en conjunto llevan a cabo a cubrir las necesidades de cada uno de los animales para que suscitan con el mayor bienestar animal. Donde cada uno de los miembros de la familia juega un papel fundamental, ya que su opinión y aporte conforma los sistemas de traspatio.

Cada uno de los sistemas comparte y se diferencian por el propósito y objetivo que tuvieron los ovinocultores para empezar con la crianza de ovinos, siendo los principales, ser una actividad vista como propia de gente de mayor edad o profesionalista retirados para hacer uso de su tiempo y seguir sintiéndose útiles dentro de la sociedad. Cada uno de los ovinocultores no realiza solamente actividades agropecuarias, ya que la ovina cultura va más enfocada al complemento y forma de ahorro que como actividad redituable al productor.

Los sistemas de producción son sistema de abastecimiento, ya que la convertibilidad de los animales es de periodo corto, podemos encontrar sistemas de traspatio donde la principal fuente de alimentación son forrajes endémicos a través del pastoreo y no complementan con otro tipo de insumos o alimentos este tipo, son animales que tienen un desgaste más rápido y se puede observar que en tiempo de seca pierden masa muscular que posteriormente es recuperada al terminar la seca, por tanto, no se tiene una sincronización de producción de los animales. Por lo tanto el productor no sabe con certeza donde tiene ganancias y pérdidas. De igual forma podemos encontrar sistemas más complementarios donde tratan de tener una dieta donde cubran las necesidades nutricionales del cordero, en algunos hatos de la investigación realizan *Creepy fish* con la finalidad de aumentar el peso al destete de los corderos y también como una forma de ayudar a las hembras para que el cordero no solo se alimente de leche materna y no se bajen tanto de condición corporal. Este tipo de alimentación se incorpora a los 14 días de nacimiento del cordero, los ovinocultores lo realizan con alfalfa molida más un alimento comercial y en algunos hatos prefieren primero incorporar zacate por la fibrosidad del alimento para que estimule más el rumen del cordero y después incorporan lentamente el alimento. En cuanto a las hembras de empadre su principal alimentación es pasto y forraje y unas aves que hayan parido en algunos hatos las separan en parideros donde les incorporan alimento para ayudarlas, y al mismo tiempo, reforzar su instinto materno principalmente en hembras primerizas en otros casos dejan a la oveja con su cordero en el mismo corral de empadre, en cuanto al destete el manejo dependerá del productor, los corderos destetados se dividen en corderos con la finalidad de engordarlo y venta al destete en cuanto a la engordad se le incorpora un dieta la cual es una revoltura de forraje más alimento comercial o en ocasiones otro tipo de insumos como : pasta de soya, maíz. Salvado, cascarilla, etc. y una vez que llegan al peso optimo se realiza la venta en cuanto a las hebras se escogen las hembras con las mejores características para que entren a empre o remplacen ovejas que ya se consideran de desecho.

Los principales sistemas de producción se fomentaron principalmente en recursos que estuvieran al alcance de cada uno de los productores y que poco a poco fueron creciendo su ganado para hacerse de cierto número de animales a través de técnicas de prueba y error donde los productores deciden cual es número óptimo de animales dentro de su hato con los que puede trabajar cada uno de ellos sin que afecten a su economía y sin haber perdidas. En cuanto a la infraestructura de cada productor se realiza con materiales que estén al alcance y principalmente se realizan infraestructuras concorde al manejo de su hato se pueden observar productores que cuentan con más de un corral ya que ellos implementan un sistemas rotatorio con sus hembras y su semental asiendo manadas de hembras y rotando al semental con la finalidad de tener corderos durante todo el año en manaditas de 5 o más corderos para su venta de igual manera podemos encontrar productores que poseen a sus animales en un solo corral teniendo de diferenciantes edades y estados fisiológicos de los animales.

La importancia dentro de la cantidad de ovinos dentro de un hato es de suma importancia ya que esta esto puede causar una buena producción o una mala producción. De acuerdo a los entrevistados pudimos ver que la cantidad de animales despenderá de los recursos que cuenta cantidad uno de ellos y va de la mano del manejo que poseen ya que un buen manejo es la

clave principal para que tenga éxito una producción de acuerdo a la producción que podemos ver en la localidad de san Lorenzo con el número de hembras determinara dentro de un hato el productor tiene como objetivo que el número de corderos siempre se duplique ejemplo si se tiene en producción 10 hembras en empadres el ovinocultores espera tener 15 o más corderos esto se debe a que las ovejas que tiene partos dobles y los partos sesillos. , Dentro de hato se trata de reducir lo más posible los costos de producción, la finalidad de los ovinos depende de la época y criterio de cada uno de los productores. Para la venta en el mercado se divide principal en dos ventas de corderos recién destetados y borregos que poseen un peso aproximado de 45 kg. A demás de poseerlos y engordarlos para eventos sociales como fiestas familiares y patronales. La principal compra de ovinos trasformado en el platillo de la barbacoa ya sea para la venta o consumo del productor en covalencias sociales.

8.4 Animales que complementan al ganado ovino.

La ganadería de traspatio es un área donde los productores ocupan materia prima de la misma región para la colocación de corrales y sustento de las diferentes especies, de acuerdo a los productores entrevistados además de poseer principal mente ovinos optan por implementar un segunda especie a su sistema en el caso de aves podemos encontrar que su principal fuente de alimento son residuos dentro de la vivienda, además de aves podemos encontrar, bovinos y cerdos.

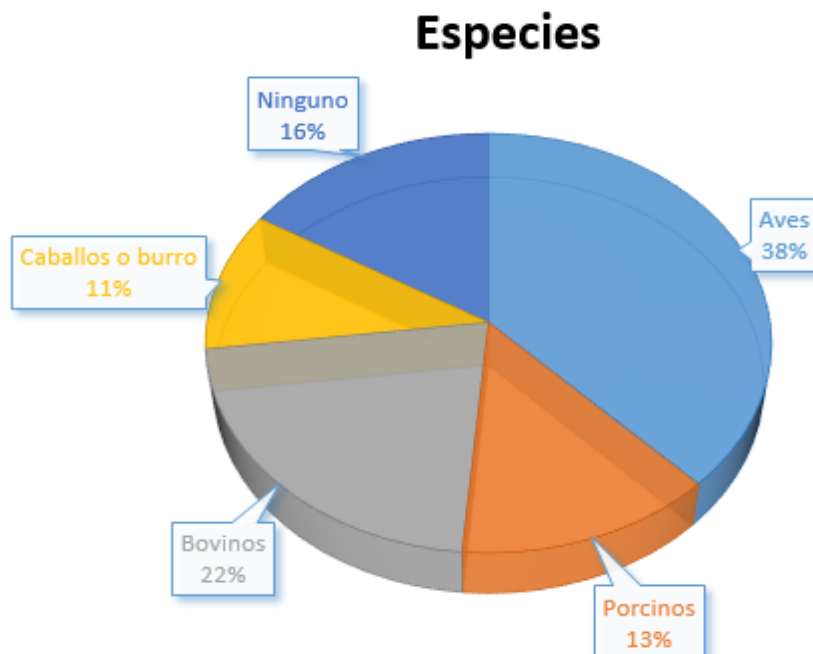


Figura 11: Principales animales que complementan al ganado ovino



Figura 12: Especies que se encuentran en los sistemas de traspatio

8.5 Manejo productivo del ganado

El manejo del hato ovino es fundamental para la producción ya que esta representa si los animales expresan a máxima su genética y productividad de acuerdo a los productores de san Lorenzo Ometepec, Tochtepec, el manejo es el pilar más importante ya que consideran que es 50 % genética y 50 % manejo para tener buenos resultados.

En cuanto a la información y conocimiento que tienen los productores antes de que pusieran su sistema de traspatio es limitada ya que el 90 % de las personas pusieron su explotación ovina con un conocimiento empírico posteriormente fue aprendiendo a prueba y error y con los conocimientos que van adquiriendo a través del tiempo y solo el 10% de los encuestados se informó o tuvo una previa capacitación para tener un conocimiento antes de establecer su sistema ovino. Con esta información se espera tener un negocio más rentable ya que se conoce tanto el manejo de los ovinos, genética, reproducción, sanidad, mejoramiento de instalaciones.

En cuanto la opinión de los encuestados nos habla que gracias al conocimiento o información sobre la explotación ovina que adquirieron antes de su explotación fue reflejado en sus ganancias y pérdidas ya que gracias a esta misma las pérdidas fueron mínimas. Dentro de las prácticas de manejo que realizan cada uno de estos productores podemos encontrar las siguientes:

Selección de razas:

La selección de una raza dependerá de distintos factores, los productores buscan razas que se incorporen sin ningún problemas al hato ovino y que sean queridas por las personas para su facilidad en el mercado, por lo que optan por obtener razas que se encuentren dentro de la zona además que el productor tiene claro para que va ocupar cada uno de estos animales ya que obtiene animales con ciertas características que ha aprendido ya sea de forma empírica

o no. Dentro de las razas más utilizadas en la localidad de san Lorenzo Ometepec Tochtepec encontramos dorper, pelibuey, sulfo, katahdin, charoláis.

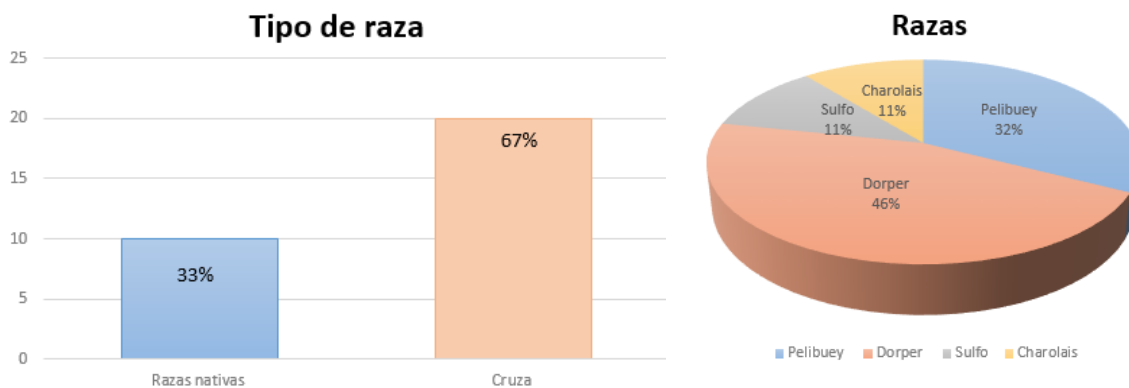


Figura 13 y 14: Principales razas que se ocupan en la ovinocultura de san Lorenzo, en la gráfica se puede observar que el tipo de raza que ocupan principalmente son razas nativas y cruza.

Empadre:

De acuerdo a los productores entrevistados el empadre de las borregas se puede realizar de la siguiente manera.

- El semental permanece todo el tiempo con las hembras.
- Las hembras son separadas en el parto y entran a empadre una vez que destetan a sus corderos ya sea a 60 o 90 días.

La cantidad de sementales varía de acuerdo a la cantidad de hembras y manejo de cada productor podemos encontrar que los ovinocultores utilizan un semental por cada 10 o más de 30 hembras. Obteniendo entre 1 a 2 partos por año.

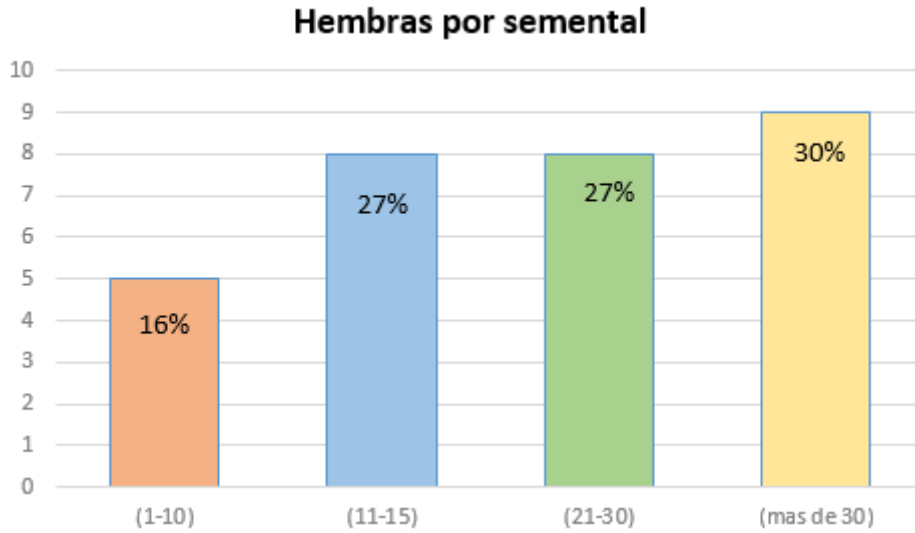


Figura 15: Cantidad de hembras que se manejan por semental.



Figura 16: Partos por año que se obtienen en los rebaños de san Lorenzo Ometepec, Tochtepec.

Destete:

El tiempo de destetes varía en cada uno de los hatos regularmente se realizan entre 60 o 90 días durante este procedimiento podemos observar cambios nutricionales, ambientales por lo tanto esta transición se debe considerar el bienestar animal del cordero. Sin embargo podemos encontrar productores que destetan a medida que va disminuyendo la producción

de leche teniendo un destete natural esto se debe a la falta de instalaciones para realizar este manejo.

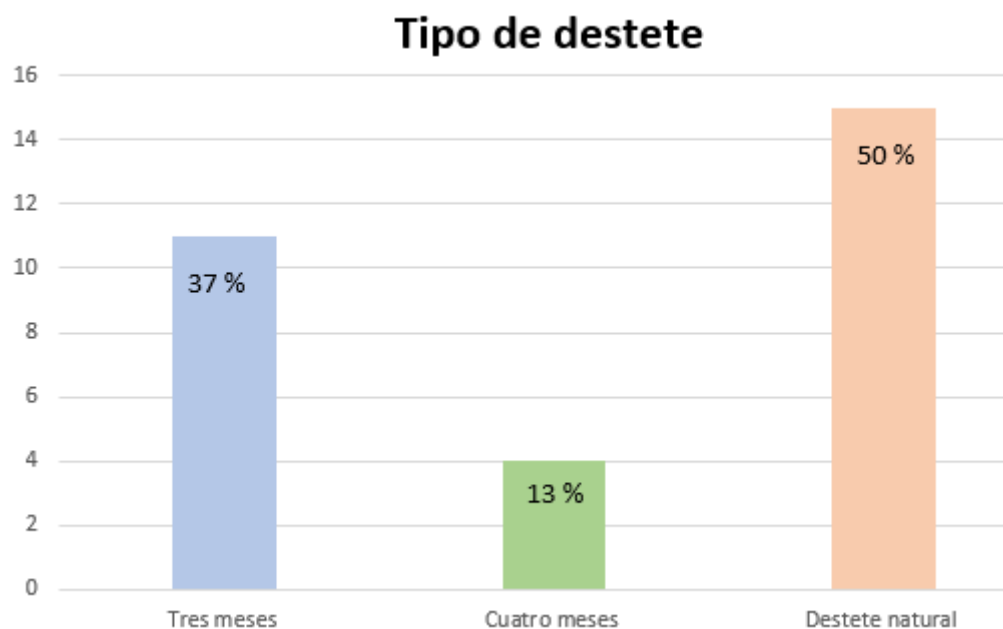


Figura 17: Edad en que realizan los destetes.

8.6 Manejo sanitario

Este tipo de manejo va enfocado a la prevención y control de las enfermedades que produzcan pérdidas en ganado ovino ya que (anónimo, 2023) Nos indica que un correcto Plan Sanitario en el rebaño de ovejas o de cabras permitirá el incremento de la producción, la obtención de un producto de mejor calidad y garantizará un uso más eficiente de los recursos. Como consecuencia de todo lo anterior, se reducirá nuestro coste de producción, fundamental para poder ser cada vez más competitivos.

De acuerdo con los productores entrevistados se realizan las siguientes actividades

- Registro: la importancia de tener registros de cada uno de los animales es tener un mayor control durante cada una de su etapa productiva por lo que permite evaluar y mejorar los cambios que se realizan dentro del hato ovino.
- Aplicación de desparasitaste: estos se realizan tanto internos como externos con el fin de anticipar paracitos que afecten al bienestar animal por lo que se realiza 1 o 2 veces al año.
- Aplicación de selenio: es una actividad para garantizar el bienestar animal ya que los ayudara a mantenerse sanos la cual se realiza a los tres días de nacidos o a los quince días dependerá de la producción ovina.

- Servicio veterinarios: de acuerdo a las entrevistas los productores que ocupan veterinario son muy pocos ya que en muchas ocasiones ellos fungen como su propio veterinario.
- Manejo de lactancia: todo comienza cuando la hembra da a luz a su cordero algunos productores optan por separar a la hembra y a su cordero del rebaño por un corto periodo para darle un adecuado manejo (descole, aplicación de selenio, registro, desparasitación) de igual forma para prevenir accidente con el cordero.

8.7 Alimentación

Los diferentes productores utilizan diferentes métodos de alimentación para cubrir los requerimientos nutricionales de su ganado con diferentes componentes que se encuentran dentro de la región que posteriormente son utilizados para crear una dieta. En la adquisición de alimento y forraje el (37) % los productores lo obtiene a través de pastura propia, mientras que el (33) % utiliza forraje endémico y solo el (30) % de los entrevistado a quiere pacas para la mantención de su ganado.

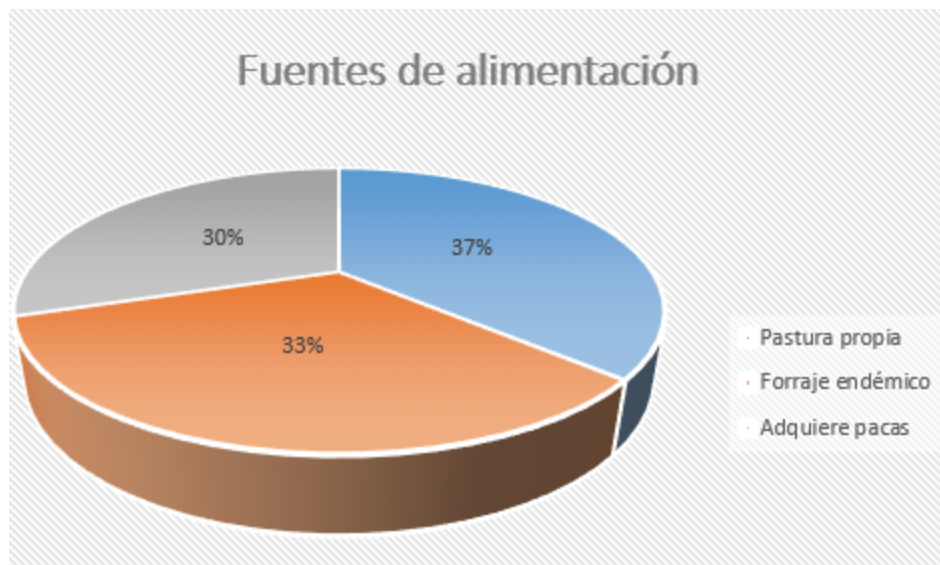


Figura 18: Principales fuentes de alimentación para el ganado ovino en los sistemas de traspatio.

En sistemas de traspatio el pastoreo es una de las actividades que realizan los diferentes ovino cultores sin embargo muchos de ellos optan por implementar una dieta o suplementar o dar más pastura durante su tiempo de encierro para tener mejores resultados en el ganado como complemento de la pastura proporcionada en el pastoreo. Existen diferentes métodos que utilizan los productores entrevistados para la administración de alimento en la cual tenemos que el (27) % prefiere dar a voluntad mientras que el (73) % realiza la alimentación en raciones divididas durante el día. Este factor depende de la disponibilidad de forraje que

tenga cada productor. Dentro de la administración del alimento podemos encontrar que lo realizan en dos raciones mañana y tarde.

Administración del alimento



Figura 19: Tipo de administración de alimento a los diferentes rebaños ovinos.

En la localidad de San Lorenzo Ometepec los productores que se entrevistaron proporcionan los siguientes a su ganado ovino, tenemos que le 83% proporcionan pasturas a su ganado las cuales podemos encontrar alfalfa, avena y zacate, el 33% le proporciona a rastrojos que se encuentra en los campos tales como col, brócoli, zanahoria, pastos etc. mientras que el 10% opta por implementar otros tipos de alimentación como el silo o dar granos de maíz o sorgo en raciones, en cuanto a los productores que adquieren alimento balanceado es el 37% y tenemos que la mayoría con un 87% de los productores entrevistados dan suplementación a su ganado en los cuales podemos encontrar piedra de sal comercial, sal de grano, minerales, sal de engorda.

Alimentación e insumos

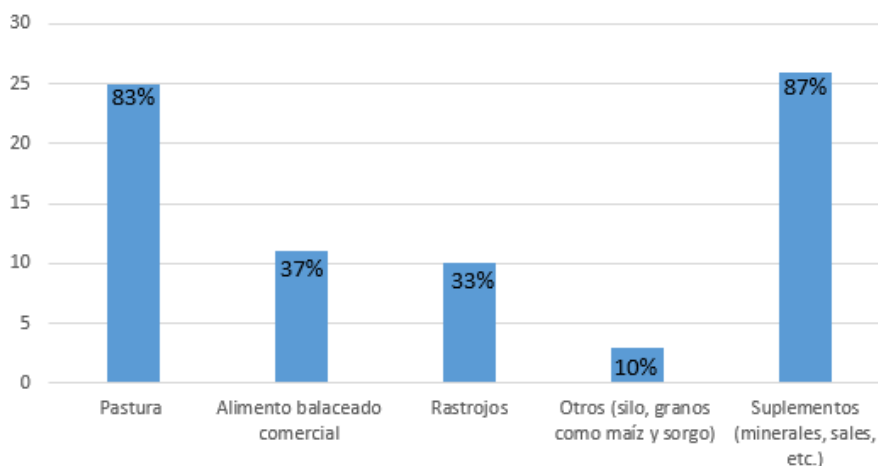


Figura 20: Alimentación e insumos usados para las diferentes dietas.

La principal fuente de alimentación en la localidad de San Lorenzo Ometepec, Tochtepec, es la pastura la cual se proporciona a través de dos tipos la primera es a través del manejo del pastoreo donde tenemos que él 77% de los entrevistados lo realiza el 23 % prefiere tener estabulados totalmente a su ganado para tener un mayor control donde le proporcionan pastura y alimentación para el requerimiento de su producción. La actividad del pastoreo es realizada de diferentes formas en las cuales tenemos un pastoreo conducido o guiado de igual manera los productores optan por tener un pastoreo a través de cercas dentro de su mismo lote o solar.

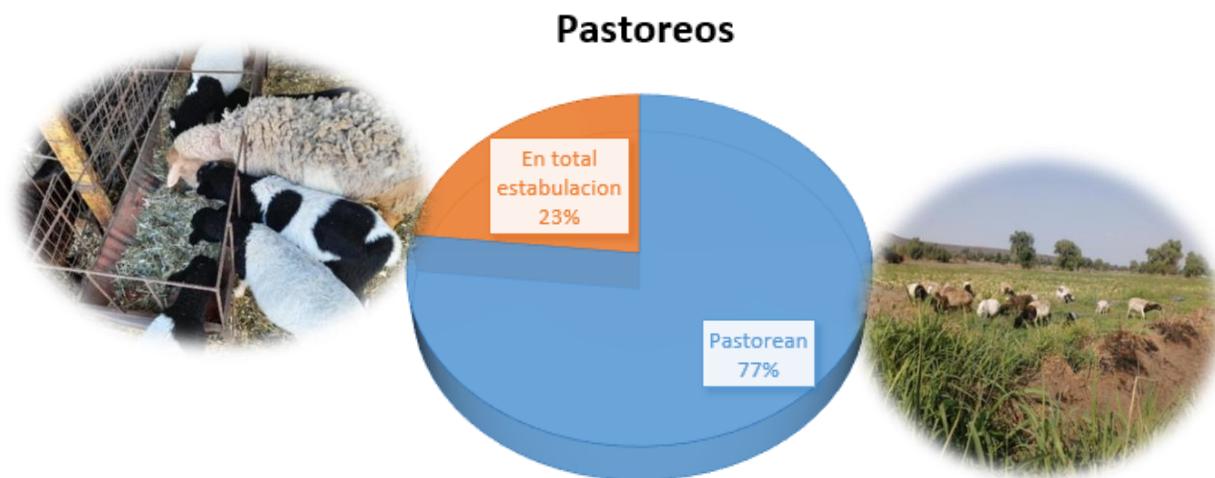


Figura 21: Productores que emplean el pastoreo en el área de estudio.

8.8 Comercialización

Los pequeños rumiantes representan una excelente oportunidad para un negocio ya que tienen buena rentabilidad. La producción de ovinos y caprinos es una excelente oportunidad, una vía, para mejorar el bienestar de las familias que viven en zonas de alta y muy alta marginación para que puedan mejorar su nutrición e ingresos económicos (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación [SAGARPA], 2023).

La localidad de san Lorenzo Ometepec posee diferentes vías de comercio dentro de los diferentes mercados ganaderos los cuales son localizados en Tepeaca, el Salado Tecamachalco, Zozutla, Moralillo donde se comercializa la venta y compra de diferentes ganado en los cuales podemos encontrar el ganado ovino. Estos animales se comercializan en diferentes vías en la que podemos encontrar un canal corto de comercio donde los pequeños productores ofrecen a su producto a intermediarios que coloquialmente son llamados coyotes que son encargados de revender a diferentes animales.

La comercialización de los pequeños rumiantes se hace a través de diferentes formas de acuerdo a las entrevistas realizadas las más comunes son corderos recién destetados o en desarrollo con un 56 %, borregos adultos con 44 %, sin embargo otra forma de venta son las borregas de desecho de acuerdo al testimonio de los productores entrevistados las ovejas a cumplir 6 o 8 partos como máximo las venden como borrega de desecho y es remplaza con una primala este manejo lo realiza para evitar tener corderos con alguna deficiencia y borregas demasiado grandes que afecten al hato ovino. La forma de venta en el mercado va a variar de acuerdo a el mercado donde se ofrece el animal, las características que posee, ya que será ofrecido de tal manera que el productor pueda obtener mayor ganancia, el ganado se comercializa de dos maneras en bulto o pie o por peso vivo del ganado.

En cuanto al precio en el mercado este va variando de acuerdo a la época del año en que se encuentre ya que este puede bajar o subir de acuerdo a los productores en el mercado ganadero de Tepeaca en precio por kg del borrego esta 68 pesos teniendo que el precio de los borregos en corderos desde 15-30 kg ronda entre 1000 a 2000 pesos en cuanto a borregos adultos de 40 a 50 kg lo podemos encontrar entre los 2000 a 4000 pesos.



Figura 22: Forma en que los productores venden al ganado ovino en los diferentes puntos del mercado.

De acuerdo a los productores que se entrevistaron en la localidad de San Lorenzo Ometepec, Tochtepec, el 73 % encuentra que la producción de ovinos es rentable. La rentabilidad del producto va de la mano de lo estable que se mantenga en el mercado Y de igual manera la ganadería ovina es una actividad que podría remplazar un trabajo y sostener a un entorno familiar.

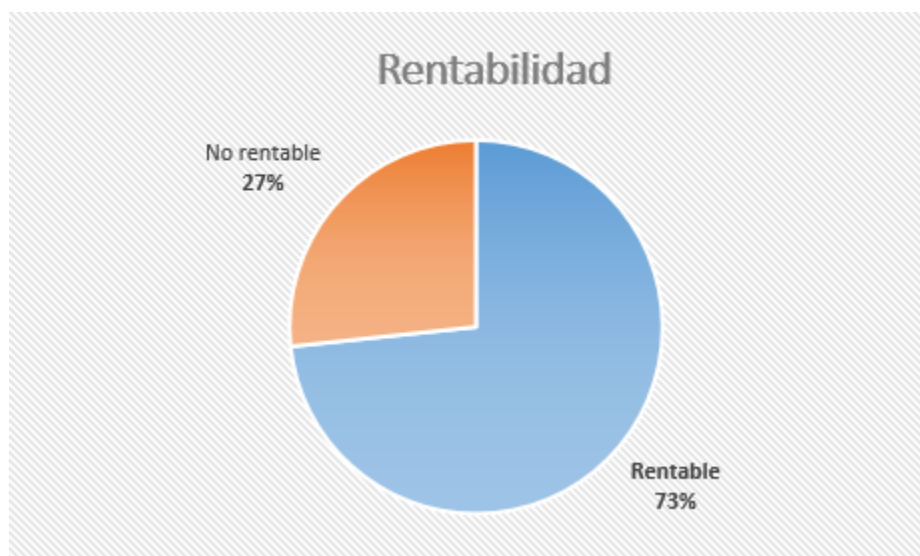


Figura 23: Rentabilidad del ganado ovino San Lorenzo Ometepec, Tochtepec.

En cuanto al comportamiento del precio del ganado ovino es considerado por los diferentes productores que va variando y no permanece fijo ya que suele aumentar o disminuir en los diferentes épocas del año sin embargo hay temporadas en la que se mantiene de acuerdo a los ganaderos el precio del borrego por kg está en 68 pesos sin embargo este puede aumentar o bajar por los diferentes factores el más común es el costo de la pastura.

Estabilidad en el mercado

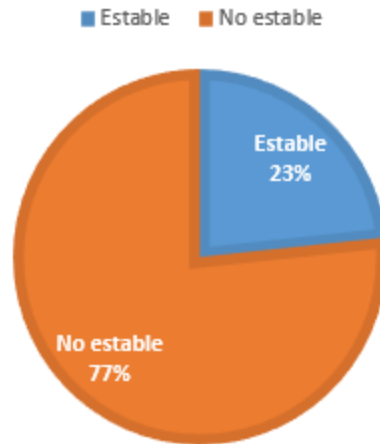


Figura 24: Estabilidad de precios del ganado ovino en el mercado.

8.9 Manejo económico del sistema productivo

En la localidad de San Lorenzo Ometepec, Tochtepec se tiene poco conocimiento de este tipo de ganado por lo que la mayoría de las prácticas se aprendieron empíricamente a través del tiempo y solo el 7% de los productores tuvieron asesoramiento de especialista a para obtener mejores rendimientos y producciones a partir de las recomendaciones se realizan inversiones para un mejoramiento de la producción.

Asesoramiento



Figura 25: Asesoramiento que tuvieron los productores San Lorenzo Ometepec, Tochtepec.

Los diferentes productores realizan distintas inversiones que se pueden considerar básicas que ayudan a tener un mejor bienestar animal entre los animales y un mayor manejo al mismo tiempo da como resultado mayor ingreso al ovino cultor por lo tanto podemos decir que el nivel socioeconómico de cada productor influirá en la tecnificación de su hato ovino. Las inversiones que más se realizan son las siguientes: compra de medicamento (desparasitaste tanto internos como externos, vitaminas, selenio), adquisición de sementales para la mejora del ganado, construcción de nuevas instalaciones, mejoramiento de dietas.

Para que un sistema ganadero tenga éxito se necesita una buena planificación a corto, mediano y largo plazo por lo tanto dentro hato ovino vamos a encontrar los costos de producción que son todas las salidas en cada una de las facetas productivas y con el conocimiento de ello podemos ver la rentabilidad de cada uno de estos sistemas.

Dentro de los costos de producción encontramos los siguientes:

- Mano de obra: En la localidad de San Lorenzo Ometepec, Tochtepec el 17% de los hatos ovinos ocupan mano de obra para que los ayuden con los diversos trabajos, los costos de contratar trabajadores rondan entre 1000 a 1300 semanalmente.
- Alimentación: La alimentación de los ovinos es de suma importancia ya que es necesaria para su crecimiento, reproducción, y exprese cada una de sus características. De acuerdo con los productores en su nutrición de los ovinos encontramos pacas de alfalfa de dos tipos la primera es de chapulín que posee un precio individual de 120 pesos, la segunda es de automatizada que posee un precio individual de 180 pesos, paca de avena con un precio individual de 100 pesos, paca de zacate con un precio individual de 50 pesos, alimento comercial con un precio individual de 330 pesos. Los productores deben tener en cuenta que una borrega

consume entre 3 a 6 de pastura verde y de materia seca en mantención de una oveja de 60 Kg son el 1,8 % de su peso vivo es decir 1,1 Kg ($60 * 1,8\% = 1,1 \text{ Kg}$) por lo tanto la demanda de materia seca de una oveja al año es de aproximadamente 600 Kilogramos (Romero y Bravo, 2023)

- **Servicios:** El contratar servicios veterinarios es importante ya que ayuda a tener al rebaño en buenas condiciones y saludables sin embargo los productores optan por no adquirir estos servicios a menos que sean de suma importancia los costos dependerán de la enfermedad que se presente. Las enfermedades más comunes que se presentan en la localidad son neumonías, diarreas. En la mayoría de los casos los productores optan por ser ellos quienes cuidan y tratan a su rebaño.
- **Sanidad:** El tener un protocolo sanitario nos ayuda a la prevención y control de enfermedades. El tener corrales, comederos, bebederos limpios es la principal práctica que realizan los productores. Los productores optan por limpiar sus corrales y tirar su abono al campo donde van a trabajar futuramente por lo tanto costean entre 300 a 500 mensualmente para realizar esta práctica sanitaria.
- **Instalaciones:** El tener instalaciones permite a los diferentes productores realizar un adecuado manejo en su rebaño. Las instalaciones se realizan con diferentes materiales que el productor pueda adquirir comúnmente son materiales reciclados, laminas troncos, dentro de la zona las más comunes son de madera o tarima donde la podemos encontrar con un precio individual de 100 pesos sin embargo existen bodegas que terminan regalándolas, corrales de malla o con un precio individual por metro de 80, en los rebaños podemos encontrar troncos de árboles como palo dulce entre otros para los postes, para los tejados encontramos laminas galvanizadas con un precio individual de 238 en algunos casos encontramos corrales de sementó

TIPO DE INSTALACIONES

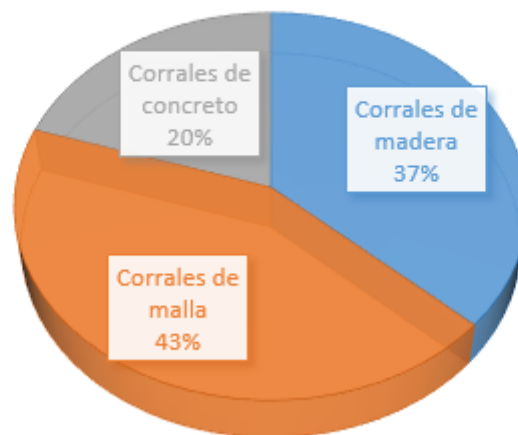


Figura 26: Materiales utilizados para la construcción de instalaciones.

Dentro de los insumos encontramos los siguientes:

- Sales minerales: En los ovinos es importante la incorporación de minerales ya que los necesitan para su producción además de favorecer su digestión y a su vez obtienen una buena asimilación de nutrientes. La incorporación de estos minerales las podemos encontrar que los productores la proporcionan de diferentes maneras ya sea mediante la dieta o en saladeros el 1 kg de sal mineral está en 30 pesos otra manera de incluirla es mediante piedras de sal con un costo individual que va de los 105 a los 120 pesos mexicanos esto depende de las diferentes marcas existentes, en el municipio de San Lorenzo Ometepe las más utilizadas por los ovinocultores son la ovino caprina de la marca Purina y Cebú.

IX. CONCLUSIÓN

El sistema de producción ovina de traspatio se caracteriza por prácticas de manejo de carácter empírico, mano de obra familiar, baja tecnificación y mínima inversión en insumos e infraestructura.

Los resultados evidencian que la producción ovina de traspatio en el área de estudio puede clasificarse en unidades de producción familiares donde podemos encontrar: a) subsistencia donde la producción se orienta al autoconsumo. b) Intermedia donde la producción además del auto consumo se realiza con el fin de llevarse al mercado, c) consolidada donde los productores tienen como finalidad cubrir los abastos de mercados locales y tener un apoyo extra a su economía.

Estos sistemas de traspatio encontrados en la región se clasifican como sistemas tradicionales ya que fueron adquiriendo conocimientos empíricamente los diferentes ovinocultores siguen utilizando las mismas técnicas que han pasado de generación en generación y que poco se han modificado a través de los años. Las estrategias técnico-productivas encontradas en el área de estudio se caracterizan por

- a) Alimentación: la alimentación de los ovinos es de suma importancia para la obtención de un buen desarrollo en cada uno de los sistemas la principal fuente de alimentación son los forrajes endémicos encontrados durante el pastoreo como rastrojos, arbustos y pastos de igual manera encontramos forrajes para la complementación de dicha alimentación de los rebaños tales como alfalfas, avenas, zacates. Se le recomienda a cada uno de los productores complementar su dieta con sales minerales así mismo con algunas fuentes de energía como granos para tener una dieta más balanceada dentro de su rebaño.
- b) La mortalidad: al principio de establecer su sistema de traspatio los ovinocultores enfrentan diferentes problemas uno de los más afectantes al producto mientras van descubriendo como manejar su rebaño es la mortalidad en corderos ya que existe una

alta mortalidad que va disminuyendo a traves que van perfeccionando sus técnicas para lo cual se recomienda al productor llevar un registros de los nacimientos y destetes a si mismo apoyarse de me medicina preventiva como son la puesta de selenio, vitaminas y desparasitantes en cada uno de las etapas del cordero.

- c) Sanidad: la sanidad es un factor muy importante para cada de uno de los productores para el control de enfermedades sin embargo la sanidad encontrada en cada de los ovinocultores es deficiente en cuanto a instalaciones y el control de sus corrales ya que no llevan un plan sanitario por lo que se recomienda que los ovinocultores lleven un registro de sus corrales y sus animales ya que uno de los problemas que enfrentan es la identificación de animales y la mayoría de los productores tiene corrales revueltos entre grandes y chicos por lo que le da entrada a la propagación de enfermedades; así mismo, recalcar la importancia del aseo tanto en instalaciones principalmente el tener el área limpia de abono así mismo comederos y bebederos limpios y libres de abono para el bienestar de los animales y la obtención de una mejor repuesta en su desarrollo.

X. BIBLIOGRAFÍA

- (FIRCO), E. F. (28 de septiembre de 2023). Agricultura de Traspatio, producción agrícola en beneficio de comunidades marginadas. Obtenido de gobierno de Mexico: <https://www.gob.mx/firco/articulos/agricultura-de-traspatio-produccion-agricola-en-beneficio-de-comunidades-marginadas?idiom=es#:~:text=La%20agricultura%20de%20traspatio%20o,proyectos%20productivos%20de%20comunidades%20marginadas.>
- (INGI), I. N. (22 de septiembre de 2023). www.inegi.org.mx. Obtenido de Cría y explotación de animales en Puebla.: https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvini/egi/productos/censos/agropecuario/2007/ganderia/cria_explt/pue/CriaexpPue2.pdf
- Agroproyectos S. C. (18 de 12 de 2023). Agroproyectos. Obtenido de: <https://agroproyectos.org/razas-de-ovinos-borregos-en-mexico>.
- Alayón Gamboa, J. A. (22 de septiembre de 2023). *ecofronteras* revista cuatrimestral de divulgación de la ciencia . Obtenido de Ganadería de traspatio en la vida familiar: <https://revistas.ecosur.mx/ecofronteras/index.php/eco/article/view/1578>
- anonimo. (10 de mayo de 2023). La importancia de un buen plan sanitario en la explotación de ovejas o cabras. Obtenido de AgronewsCastilla y León: <https://www.agronewscastillayleon.com/la-importancia-de-un-buen-plan-sanitario-en-la-explotacion-de-ovejas-o-cabras-agropal/>
- Anonimo. (12 de agosto de 2024). Tam gobierno del estado. Obtenido de: <https://www.tamaulipas.gob.mx/campo/wp-content/uploads/sites/40/2019/10/hampshire-1.pdf>
- anonimo. (22 de 09 de 2023). [mipueblo.mx](http://www.mipueblo.mx). Obtenido de SAN LORENZO OMETEPEC: <http://www.mipueblo.mx/24/2131/san-lorenzo-ometepepec/>
- anonimo. (28 de agosto de 2023). San Lorenzo Ometepec (Tochtepec, Puebla). Obtenido de Mapas, fotos y estadísticas de San Lorenzo Ometepec, un pueblo de gran tamaño precioso de 4,303 habitantes del Estado de Puebla: <https://mexico.pueblosamerica.com/i/san-lorenzo-ometepepec-2/>
- Bobadilla-Soto, E. E.-A.-P. (09 de septiembre de 2023). El sistema de producción maíz-ovinos de traspatio en los pueblos Mazahuas del Estado de México. Obtenido de *Terra Latinoam* vol.40 Chapingo ene./dic. 2022 Epub 28-Nov-2022: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57792022000100132
- Bravo, R. L. (17 de agosto de 2023). biblioteca.inia.cl. Obtenido de MANEJO ANIMAL: <https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/7524/NR38525.pdf?sequence=12&isAllowed=y>

- Chávez Espinoza Miguel, c. s. (09 de 09 de 2023). Sistemas de producción de pequeños rumiantes en México y su efecto en la sostenibilidad productiva. Obtenido de revistamvz.unicordoba.edu.co:
<https://revistamvz.unicordoba.edu.co/article/view/e2246/3768#toc>
- Contreras Rodrigo, M. J. (28 de agosto de 2023). <https://www.odepa.gob.cl/>. Obtenido de Proyección internacional de la Agricultura Familiar Campesina:
<https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/agriculturaFamiliar2016.pdf>
- Valerio Daniel, A. G. (20 de junio de 2023). CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y COMERCIAL. Obtenido de CARACTERIZACIÓN SOCIAL Y COMERCIAL:
<https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2018/01/637-PEREA-1-8.pdf>
- Díaz Sánchez, C. C. (22 de septiembre de 2023). Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias. Obtenido de Evaluación de la rentabilidad y competitividad de los sistemas de producción de ovinos en la región de Libres, Puebla:
<https://cienciaspecuarias.inifap.gob.mx/index.php/Pecuarias/article/view/4495>
- Bobadilla Soto Ernesto y Pera Peña Mauricio. (febrero de 2022). Evolución de la ovinocultura en México. Obtenido de [saberimas.umich](http://saberimas.umich.mx):
<https://www.saberimas.umich.mx/archivo/articulos/323-numero-38/583-evolucion-de-la-ovinocultura-en-mexico.html#:~:text=Los%20sistemas%20de%20producci%C3%B3n%20de,dif%C3%ADcil%20orograf%C3%ADa%20y%20clima%20extremo.>
- Escobedo Garrido, J. S. (07 de mayo de 2023). Estructuración de los sistemas productivos que se incorporan en la cadena agroalimentaria de la especie ovina en chignahuapan, puebla. Obtenido de redalyc.org:
<https://www.redalyc.org/pdf/141/14111976009.pdf>
- Floriberto González Ortiz, A. P. (23 de marzo de 2023). Contribuciones de la producción en traspatio a los grupos domésticos campesinos. Obtenido de scielo.org.mx:
<https://www.scielo.org.mx/pdf/estsoc/v22n44/v22n44a6.pdf>
- Floriberto González Ortiz, A. P. (20 de junio de 2023). [scielo](http://scielo.org.mx). Obtenido de Estudios sociales (Hermosillo, Son.):
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572014000200006
- Garduño Villafaña A. y Salazar-García F. (5 de junio de 2023). FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA. Obtenido de repositorio institucional:
<http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/49834/Diagnostico%20est%C3%A1tico%20de%20la%20ovinocultura%20AMANDA%20TRABAJO%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Garduño Villafaña, A. (05 de septiembre de 2023). Repositorio institucional RI. Obtenido de Diagnóstico estático de la ovinocultura en los municipios de Donato Guerra y

Villa de Allende, Estado de México. (2014-2015):
<http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/49834>

Hernández Marín, e. a. (07 de mayo de 2023). Revista agroproductividad.org. Obtenido de Contribución de la Ovinocultura al Sector Pecuario en México: <https://revista-agroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/975/833>

Ignacio Vázquez Martínez, S. V. (18 de septiembre de 2023). colpospuebla.mx. Obtenido de Tipología de explotaciones ovinas en la sierra norte del estado de Puebla: <https://colpospuebla.mx/documentos/productividad/articulos/2009%201.Vazquez%20Martinez.%20I.%20E.%20al.%202009%20-%20M%20-%20Bustamante.pdf>

Instituto Certified en América Latina, (. (05 de septiembre de 2023). Instituto Certified Humane. Obtenido de Bioseguridad en la producción animal: sepa cuáles son los procedimientos a seguir: <https://certifiedhumanelatino.org/bioseguridad-en-la-produccion-animal-sepa-cuales-son-los-procedimientos-a-seguir/>

Instituto nacional de desarrollo social (INDESOL). (23 de agosto de 2023). Manual práctico para la cría ovina. Obtenido de <http://indesol.gob.mx/>:
<http://indesol.gob.mx/cedoc/pdf/III.%20Desarrollo%20Social/Cr%C3%ADa%20de%20Animales/Manual%20Pr%C3%A1ctico%20para%20la%20Cr%C3%ADa%20Ovina.pdf>

Romero Martínez Jesús. (16 de junio de 2023). <https://fmvz.unam.mx/>. Obtenido de ZOOTECNIA DE OVINOS:
https://fmvz.unam.mx/fmvz/p_estudios/apuntes_zoo/unidad_4_ovinos.pdf

Álvarez-Gayou Juan Luis Jurgenson, S. M. (17 de mayo de 2023). uaeh.edu.mx. Obtenido de La investigación cualitativa:
<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/tlahuelilpan/n3/e2.html>

Calderón-Cabrera Judith, V. H.-C.-G.-M. (18 de junio de 2023). INIFAP . Obtenido de Revista mexicana de ciencias pecuarias:
<https://cienciaspecuarias.inifap.gob.mx/index.php/Pecuarias/article/view/5816/4772>

Vilaboa Arroniz Julio. (10 de septiembre de 2023). colpos.mx. Obtenido de EL CONCEPTO DE AGROECOSISTEMA Y SU APLICACION EN LA GANADERIA BOVINA:
https://www.colpos.mx/wb_pdf/Veracruz/Agroecosistemas/lectura/1.pdf

Hernández-Martínez Juvencio, M. I.-R.-R.-S.-R. (23 de marzo de 2023). On-line version ISSN 2215-3608 Print version ISSN 1659-1321. Obtenido de Comercialización de ovinos de pelo en los municipios de Tejupilco y Amatepec del Estado de México: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-13212013000100018#:~:text=La%20comercializaci%C3%B3n%20de%20los%20ovinos,final%20por%20kilogramo%20de%20barbacoa.

- La Secretaría de Agricultura, G. D. (19 de mayo de 2023). Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Obtenido de Del campo a la ciudad: granjas urbanas: <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/del-campo-a-la-ciudad-granjas-urbanas>
- Valadez Noriega Marcela .José Luis Cervantes Lara, H. A. (22 de marzo de 2023). bmeditores.mx. Obtenido de Buenas prácticas durante la comercialización de ganado ovino en México: <https://bmeditores.mx/ganaderia/buenas-practicas-durante-la-comercializacion-de-ganado-ovino-en-mexico/>
- Noemí Delgado Pablo. (20 de junio de 2023). Universidad autónoma del estado de México. Obtenido de importancia económica, ambiental y social de la producción ovina en el área de protección en el área de protección de flora y fauna nevado de Toluca: http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/67635/TTG%2008_08_17.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Olvera, Á. A. (10 de 09 de 2023). PERSPECTIVAS DEL TRASPATIO Y SU IMPORTANCIA. Obtenido de core.ac.uk: <https://core.ac.uk/download/pdf/249320824.pdf>
- Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura (FAO). (25 de 06 de 2023). fao.org. Obtenido de organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura (FAO): <https://www.fao.org/livestock-systems/es/>
- Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura (FAO). (25 de Junio de 2023). Fao.org. Obtenido de Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe: <https://www.fao.org/americas/prioridades/produccion-pecuaria/es/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (11 de septiembre de 2023). Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Obtenido de Producción pecuaria en América Latina y el Caribe: <https://www.fao.org/americas/prioridades/produccion-pecuaria/es/>
- Romero Oriella y. y Silvana Bravo M. (29 de mayo de 2023). puntoganadero.cl. Obtenido de Alimentación y nutrición en los ovinos: https://puntoganadero.cl/imagenes/upload/_5cc20a53763cf.pdf
- Plata Pérez, G. (20 de 06 de 2023). Repositorio institucional. Obtenido de Caracterización de los sistemas de producción ovina en el área de protección de flora y fauna nevado de Toluca: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/58591/TESIS-GPP-06-16.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Romero Oriella y Bravo M. S. (20 de agosto de 2023). puntoganadero.cl. Obtenido de REGISTROS EN LA PRODUCCIÓN OVINA https://puntoganadero.cl/imagenes/upload/_5cc20a5364eca.pdf

Secretaría de Agricultura, G. D. (25 de junio de 2023). Representación AGRICULTURA Hidalgo. Obtenido de Remplazará México a Estados Unidos en producción y comercialización de pequeños rumiantes:
<https://www.gob.mx/agricultura%7Chidalgo/es/articulos/remplazara-mexico-a-estados-unidos-en-produccion-y-comercializacion-de-pequenos-rumiantes-137438#:~:text=M%C3%A9xico%20se%20encamina%20a%20reemplazar,la%20Secretar%C3%ADa%20de%20Agricultura%2C%20Ganade>

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), .. (13 de 06 de 2023).
nube.siap.gob.mx. Obtenido de Anuario Estadístico de la Producción Ganadera:
https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (12 de agosto de 2023). siap.
Obtenido de La ganadería: símbolo de fortaleza del campo mexicano:
<https://www.gob.mx/siap/articulos/la-ganaderia-simbolo-de-fortaleza-del-campo-mexicano>

Bravo M. Silvana. y Oriella Romero Y. (18 de septiembre de 2023). biblioteca.inia.cl.
Obtenido de Mejoramiento genético en ovinos:
<https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/7524/NR38526.pdf?sequence=13&isAllowed=y>

Soledad Alejandra Ruiz Philips. (27 de marzo de 2023). Universidad de Chile facultad de ciencias veterinarias y pecuarias escuela de postgrado y pos título. obtenido de Caracterización de sistemas productivos de traspatio que mantienen aves y cerdos, en la región del libertador general Bernardo O'Higgins y riesgo asociado a la mantención y diseminación de agentes transmisibles:
<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/146007/Caracterizacion-de-sistemas-productivos-de-traspatio-que-mantienen-aves-y-cerdos-en-la-region-del-Libertador-General-Bernardo-OHiggins-y-riesgo-asociado-a-la-mantencion-y-diseminacion-de-agentes-tr>

Vázquez García Verónica. (07 de mayo de 2023). Ganado menor y enfoque de género. Aportes teóricos y metodológicos. Obtenido de Agricultura, sociedad y desarrollo, vol. 12: <https://www.redalyc.org/journal/3605/360544476003/html/>

Vázquez Martínez, I. (16 de 06 de 2023). redalyc.org. Obtenido de Tipología de explotaciones ovinas en la sierra norte del estado de Puebla:
<file:///C:/Users/W7/Downloads/2009%201.Vazquez%20Martinez.%20I.%20Et%20al.%202009%20-%20M%20-%20Bustamante.pdf>

Vázquez-Martínez Ignacio, J.-V. J.-G.-L.-S.-H. (14 de AGOSTO de 2024). *Estructura y tipología de las unidades de producción ovinas en el centro de México*. Obtenido de Agricultura, sociedad y desarrollo SCIELO:
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722018000100085

Zaragoza Lourdes Y Rodríguez, G. (22 de septiembre de 2023). Revista Quehacer científico en Chiapas. Obtenido de Impacto y perspectivas de la ovinocultura en la unidad familiar serrana: https://dgip.unach.mx/images/pdf-REVISTA-QUEHACERCIENTIFICO/QUEHACER-CIENTIFICO-1998-febrero/IMPACTO_Y_PERSPECTIVAS_DE_OVINOCULTURA.pdf

Zulema Quinteros Carlos y Edgar Sánchez Infantas. (10 de septiembre de 2023). scielo.org. Obtenido de DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AGRARIO DEL DISTRITO DE CAJATAMBO: <http://www.scielo.org.pe/pdf/ecol/v16n2/a11v16n2>

ANEXOS



Figura 1: La producción ovina va enfocado a la producción de carne



Figura 2: La producción ovina va enfocado a producción de corderos



Figura 3: Instalaciones se realizan con recursos que posee el productor, instalación de concreto



Figura 4: Instalaciones se realizan con recursos que posee el productor, instalación de concreto



Figura 5: Instalaciones se realizan con recursos que posee el productor, instalación de madera o tarimas



Figura 6: instalaciones se realizan con recursos que posee el productor, instalación de concreto



Figura 7: Instalaciones se realizan con recursos que posee el productor, instalación de malla



Figura 8: Instalaciones se realizan con recursos que posee el productor, instalación de malla



Figura 9 : Actividad del pastoreo que se realiza en la localidad de san lorenzo



Figura 10 : Actividad del pastoreo que se realiza en la localidad de san lorenzo



Figura 9 : Actividad del pastoreo que se realiza en la localidad de san lorenzo

Alimentación e insumos utilizados para los sistemas ovinos



Figura 11: Pastura molida de alfalfa y zacate



Figura 12: Alimento comercial



Figura 13: Pastura molida de alfalfa y zacate

Entrevistas a los productores de ovinos de la localidad de san Lorenzo Ometepec



Figura 14: Entrevistas a los productores de ovinos de la localidad de san Lorenzo Ometepec



Figura 15: Entrevistas a los productores de ovinos de la localidad de san Lorenzo Ometepec



Figura 16: Entrevistas a los productores de ovinos de la localidad de san Lorenzo Ometepec



Figura 17: Entrevistas a los productores de ovinos de la localidad de san Lorenzo Ometepec



Figura 18: Entrevistas a los productores de ovinos de la localidad de san Lorenzo Ometepec